KMU Forschung Austria
Austrian Institute for SME Research

Wirkungsmonitoring der FFG Förderungen 2019

Unternehmen und Forschungseinrichtungen

Wien, Mai 2020

www.kmuforschung.ac.at

Diese Studie wurde im Auftrag der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) durchgeführt.

KMU Forschung Austria
Austrian Institute for SME Research

Verfasser*innen der Studie

Elisabeth Nindl
Peter Kaufmann

Befragung: Joachim Kaufmann

Die vorliegende Studie wurde nach allen Maßstäben der Sorgfalt erstellt.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers (FFG) unzulässig. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der KMU Forschung Austria sowie der Autor*innen ausgeschlossen ist.

Für Rückfragen zur Studie

Peter Kaufmann
Tel.: +43 1 505 97 61 - 31
p.kaufmann@kmuforschung.ac.at
www.kmuforschung.ac.at

Mitglied bei:

European Network for Social and Economic Research

AUSTRIAN COOPERATIVE RESEARCH
KOOPERATION MIT KOMPETENZ

Inhaltsverzeichnis

1 | Das Wichtigste in Kürze 2

2 | Teilnahme und Rücklauf 5

2.1 | Unternehmen 5

2.2 | Forschungseinrichtungen 10

3 | Wirkungen in Unternehmen 12

3.1 | Rolle der F&E-Projekte 12

3.2 | Projektumsetzung 15

3.3 | Projektergebnisse und deren wirtschaftliche Verwertung 18

3.4 | Additionalität 28

3.5 | Zusatzfragen 2019 30

3.5.1 | Geistiges Eigentum (Intellectual Property) 30

3.5.2 | Wissenstransfer 34

4 | Wirkungen in Forschungseinrichtungen 36

4.1 | Rolle und Positionierung der F&E-Projekte 36

4.2 | Projektumsetzung 39

4.3 | Wirkungen der Projekte 40

5 | Anhang 45

5.1 | Abbildungen 46

5.2 | Tabellen 46

5.3 | Literatur 47

1 | Das Wichtigste in Kürze

Das Wirkungsmonitoring 2019 bezieht sich auf im Jahr 2015 beendete Forschungsprojekte ab einer gewissen Mindestgröße, für die kein programmspezifisches Monitoring der FFG durchgeführt wird.

Wie auch in den vergangenen Jahren konnte eine hohe Beteiligung an der Unternehmensbefragung erreicht werden. Allerdings erscheint es partiell schwieriger die Unternehmen per Email zu erreichen, da mehr Einladungen zur Befragung durch Spamfilter abgewehrt wurden als in den Vorjahren. Somit wurden trotz der Aktualisierung der Kontaktdaten und der Versendung der Online-Befragung mit zweimaliger Erinnerung nur 91 % (Vorjahr 97,4 %) aller geförderten Unternehmen erreicht; der Netto-Rücklauf beträgt 64 % (345 Projektteilnahmen). Diese verteilen sich wie auch im Vorjahr zu 50 % auf den Bereich Basisprogramme, zu 39 % (Vorjahr: 42 %) auf die Thematischen Programme (inkl. ALR) und zu 11 % (Vorjahr: 9 %) auf die Strukturprogramme.

Das Monitoring bei Forschungseinrichtungen (FE) wurde ebenfalls mittels eines Online-Fragebogens umgesetzt. Von den 350 erreichten Projektteilnehmern (96 %) beantworteten 219 den Fragebogen; dies entspricht einem Netto-Rücklauf von 63 %. Der Schwerpunkt liegt nach der Instrumentenlogik der FFG bei Kooperationsprojekten (56 %) und dem Wissenschaftstransfer (20 %). Einzelprojekte spielen eine untergeordnete Rolle, da FE im FFG Portfolio nur in Ausnahmefällen alleine Projekte durchführen.

Wirkungen in Unternehmen

Die FFG-geförderten Projekte tragen zur **Verbreiterung der Innovationsbasis** der österreichischen Unternehmen bei. So stellt für etwa 10 % der Unternehmen das geförderte Projekt die erste F&E-Tätigkeit dar. In bereits F&E-aktiven Unternehmen werden die Projekte in rd. 37 % der Fälle in neuen Aktivitätsfeldern umgesetzt, insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen. Unabhängig davon, ob ein Projekt in einem neuen oder einem bestehenden Aktivitätsfeld realisiert wurden, verfolgen die Unternehmen die Themen zumeist weiter. Dies ist ein Indiz dafür, dass die geförderten Projekte nicht nur zur Verbreiterung (erstes F&E Projekt mit Folgeprojekten), sondern auch zur **Diversifizierung der F&E-Basis** in Unternehmen beitragen.

Die Projekte werden nach wie vor **zumeist von Männern geleitet**. Nach dem langsamen Anstieg seit der Erhebung 2014 um insgesamt 5 %-Punkte ist der Anteil an Projektbeteiligung mit weiblicher Projektleitung von 13 % im Vorjahr auf 10 % gesunken. Wenn eine Frau die Projektleitung übernimmt, dann sind signifikant mehr Frauen in den Projektteams vertreten, allerdings sind von Frauen geleitete Projekte im Durchschnitt deutlich kleiner.

Die **Zielerreichung** in den Projekten selbst ist typischerweise sehr hoch, insbesondere aus technischer Sicht – in 36 % der Fälle wurden diese vollständig, in 62 % zumindest teilweise erreicht. Die wirtschaftlichen Ziele wurden in 46 % der Projektbeteiligungen vollständig und in 32 % zumindest teilweise erreicht. Die wirtschaftliche Zielerreichung hemmen bei **Kleinunternehmen** insbesondere weiterführende Entwicklungsarbeiten. Bei **Großunternehmen** sind neben der Veränderung der Nachfrage bzw. des Marktpreises zunehmend auch strategische Überlegungen relevant, wonach das Projekt (noch) nicht weiterverfolgt oder verwertet wurde. Der Anteil notwendiger weiterführender Entwicklungsarbeiten bis zur wirtschaftlichen Verwertung ist über alle Unternehmensgrößen hinweg steigend; dies ist hauptsächlich auf Projekte in den Kooperationsformaten zurückzuführen.

Bei Projektbeteiligungen mit **wirtschaftlichem Verwertungsziel** konnten in den ersten vier Jahren nach Projektende in 63 % der Fälle **Arbeitsplätze** durch die Verwertung der Projektergebnisse gesichert oder

geschaffen werden (Erhebungen 2011-2014 rd. 65 %, 2015-2018 rd. 59 %), wobei hier die konjunkturelle Entwicklung maßgeblichen Einfluss nimmt.

Direkte Beschäftigungseffekte bei F&E-Mitarbeiter*innen entstanden in 69 % der Projektbeteiligungen (Vorjahr 73 %). Zwei Drittel der neuen F&E-Stellen wurden **während der Projektlaufzeit** geschaffen, 40 % davon wurden durch unternehmensinterne Umschichtungen besetzt, **60 % wurden extern rekrutiert**. Auch bei den **nach Projektende** geschaffenen F&E-Positionen entfallen **75 % auf extern rekrutierte Personen**. Somit wurde bei den im Jahr 2015 abgeschlossenen Projekten so viel neues, extern rekrutiertes F&E-Personal aufgestockt wie noch nie zuvor im Wirkungsmonitoring; dies repliziert ebenso auf die positiven externen Rahmenbedingungen für Unternehmen in den Jahren um und nach 2015.

Aus beinahe 90 % der Projektteilnahmen resultierte zumindest eine innovative Teillösung, auch wenn nicht alle Projektziele erreicht wurden. Die Arten der Innovationen verteilen sich über die Jahre weitgehend konstant: der Anteil an Projekten mit neuen Produkten liegt bei 49 %, jener von veränderten bei 26 %; in **13 % der Projektteilnahmen** stellt (u.a.) ein **adaptiertes Geschäftsmodell** die Innovation dar.

Wenn Unternehmen von **neuen Geschäftsmodellen** berichten, so hängen diese oft mit **digitalen Anwendungen** zusammen, im Zuge deren häufig auch neue Dienstleistungen entstanden sind. Auch **organisatorische Innovationen** gehen oft mit neuen Dienstleistungen einher; diese resultieren überwiegend aus Projekten mit Fokus auf **Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen** (Prozessoptimierung).

Die **wirtschaftliche Verwertung** der Ergebnisse erfolgte in 48 % der Projektbeteiligungen innerhalb von vier Jahren nach Projektende. Im Instrument Einzelprojekte verwerten im Jahr 2019 bereits 71 % der Unternehmen die Projektergebnisse (Vorjahr 65 %), bei Kooperationsprojekten (d.h. ohne Netzwerke) hingegen sind es nur 26 %. Der Anteil an Kooperationsprojekten, die erst in Zukunft verwerten, steigt aber nicht an (relativ konstant bei 16 %), sondern der Anteil an Projekten mit reinem Erkenntnisgewinn ist von 35 % 2018 auf 45 % gestiegen. Zudem **verschieben sich die Verwertungszeitpunkte** insgesamt weiter hinter das Projektende, was den oftmals hohen weiterführenden Entwicklungsbedarf bis zur Marktreife reflektiert (v.a. bei Kooperationsprojekten).

Schutzrechte wurden in 29 % der untersuchten Projekte angemeldet. Wie auch im Vorjahr wurden besonders bei Einzelprojekten, sowie in den Branchen der Hochtechnologie und Mittelhochtechnologie Schutzrechte durch Unternehmen angemeldet. Auch 2019 deckten einige Unternehmen mit einer hohen Anzahl von Patenten technologische Nischen strategisch ab.

Wirkungen in Forschungseinrichtungen

In den Forschungseinrichtungen diente das geförderte Projekt in rd 30 % der Projektbeteiligungen als Grundlage für einen neuen thematischen Schwerpunkt; insbesondere in den Programmen COIN (50 %) und Bridge (35 %).

Für die Umsetzung der F&E-Projekte wurden an einem Projekt durchschnittlich 5,9 Personen beteiligt. Die nach der Zahl der Mitarbeiter*innen gemessen größten Projekte wurden erneut von Fachhochschulen abgewickelt (9,2), gefolgt von Universitäten (5,6) und außeruniversitären FE (5,1). Rund 28 % aller Projektmitarbeiter*innen waren Diplomand*innen (Bachelor- und Masterstudierende), 40 % sonstiges Forschungspersonal (Professor*innen, Techniker*innen, Laborpersonal etc.), 18 % stellten Doktoratsstudent*innen und 13 % Post-Docs dar. In 76 % der Projektteilnahmen wurden Diplomand*innen und in 73 % Doktorand*innen eingesetzt, was die **Ausbildungsfunktion** der geförderten Projekte unterstreicht.

Ein relativ hoher Anteil an Forschungseinrichtungen sieht in den Projektergebnissen Potenziale für die **Nutzung in anderen Anwendungsgebieten**: 31 % bzw. 47 % stufen die Ergebnisse als sehr oder ziemlich relevant für andere Bereiche ein. Dies deutet auf ein relativ hohes Technologietransferpotenzial hin, das eine erhöhte Aufmerksamkeit verdient.

Zu **geförderten Folgeprojekten** kam es in 62 % der Projektbeteiligungen (Vorjahre: 57 % bis 63 %). Im Durchschnitt folgten 2,3 Projekte auf das FFG-Projekt innerhalb von vier Jahren. Die wichtigste Finanzierungsquelle ist wiederum die FFG mit 45 %. EU-Folgeprojekte ergaben sich bislang in 16 % der Projektteilnahmen, direkt durch Unternehmen und Institutionen finanzierte Folgeprojekte liegen bei 17 % (Vorjahr: 22 %).

Der Anstoß von **Abschlussarbeiten** ist eine wichtige Wirkungskategorie bei FE: In 59 % der Teilnahmen führten die Projekte zu insgesamt 279 Diplomarbeiten oder Dissertationen. Die **Weiterbeschäftigung** von wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen erfolgte in 53 % der Projektbeteiligungen, der Wechsel von F&E-Personal zu **Unternehmenspartnern** des Projekts erfolgte in 14 % der Fälle.

Disseminationsaktivitäten werden primär mit Beteiligung der Projektpartner getätigt. Wie bereits in den Vorjahren ist die Publikation der Projektergebnisse in akademisch referierten Journalen die häufigste Form der Dissemination mit 84 % der Projekte. Insgesamt wurden **1.439 Transferaktivitäten** gesetzt, im Durchschnitt 6,6 je Projektteilnahme.

Weitere Aspekte des **Wissenstransfers** umfassen beispielsweise die Präsentation der Ergebnisse für ein nicht-Fachpublikum oder Beiträge in Printmedien, Social Media usw. (48 %); eine Kooperation mit zivilgesellschaftlichen Einrichtungen oder die Mitwirkung in Fachgremien erfolgte in 17 % der Projektteilnahmen, **in 30 % wurden Daten veröffentlicht, in 10 % auch Software**.

Die elf bereits erfolgten oder im Prozess befindlichen **Ausgründungen** auf Basis von F&E-Projekten verteilen sich zu je fünf auf Projekte von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, eine entfällt auf eine Fachhochschule. Auch die 13 Fälle von erwirtschafteten Lizenzerlösen werden von Instituten von Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen erwirtschaftet.

2 | Teilnahme und Rücklauf

2.1 | Unternehmen

Für im Jahr 2015 abgeschlossene Projekte wurden von der FFG 769 Projektbeteiligungen von Unternehmen an die KMU Forschung Austria übermittelt. Nach der Bereinigung der Daten wurden 592 Unternehmen per Email kontaktiert. Rückmeldungen kamen zu 345 Projektbeteiligungen von bestehenden, inländischen Unternehmen (zweimalige elektronische Erinnerung). Trotz der ex-ante Aktualisierung der Kontaktdaten durch ein postalisches Anschreiben konnten nur 91 % der der Unternehmen per Email erreicht werden (Vorjahr: 98 %). Ein Grund dafür scheinen stärker werdende Spamfilter zu sein, welche die Zustellung per Email erschweren.

Tabelle 1 Versendung und Rücklauf: Unternehmen nach Bereichen und Programmen

Programm	Erreicht	Ausgewertet	Nettorücklauf
Basisprogramme (BP)			
BASIS	236	160	67,8%
Bridge	18	9	50,0%
Competence Headquarters	1	1	100,0%
EUROSTARS	7	4	57,1%
Strukturprogramme (SP)			
COIN	48	31	64,6%
Thematische Programme (TP)			
AT:net	25	9	36,0%
benefit	17	8	47,1%
ENERGIE DER ZUKUNFT	5	4	80,0%
Energieeffiziente Fahrzeugtechnik	2	2	100,0%
Energieforschung (e!MISSION)	21	9	42,9%
FIT-IT	19	13	68,4%
IKT der Zukunft	10	5	50,0%
IV2Splus	11	6	54,5%
Leuchttürme eMobilität	13	12	92,3%
Mobilität der Zukunft	19	13	68,4%
NANO	3	2	66,7%
Neue Energien 2020	29	19	65,5%
Produktion der Zukunft	30	22	73,3%
Smart Cities	10	6	60,0%
TAKE OFF	7	3	42,9%
Agentur für Luft- und Raumfahrt (ALR)			
ASAP	10	7	70,0%
Gesamt	**541**	**345**	**63,8%**

Quelle: KMU Forschung Austria

Die 541 erreichten Projektteilnahmen verteilen sich auf 435 geförderte Projekte, die 345 ausgewerteten Fragebögen auf 274 Projekte; d.h. dass zu 63 % der geförderten Projekte zumindest ein Fragebogen ausgefüllt wurde. Die Unternehmen beantworten den Fragebogen aus ihrer spezifischen Sicht des eigenen Projektteils, weshalb die Auswertungen (falls nicht anders genannt) auf Ebene der Projektbeteiligung erfolgt.

Konstanter Anteil des Basisprogramms

Das Basisprogramm stellt wie im Vorjahr mit 46 % der Projektbeteiligungen nach wie vor den größten Anteil im Wirkungsmonitoring der FFG Förderungen für Unternehmen. Der Bereich Basisprogramm (neben dem Basisprogramm auch Bridge und Competence Headquaters) umfasst somit 50 % der unter-

suchten Projektbeteiligungen. Eine Verschiebung um rund 4 %-Punkte fand zwischen Projektbeteiligungen im Bereich Strukturprogramme (9 %, Vorjahr 5 %) und den Thematischen Programmen statt (38 %, Vorjahr 42 %). Im Vergleich zu 2018 wurden wieder mehr COIN Netzwerk Projektbeteiligungen erfasst (31 gegenüber 19); im Bereich Thematische Programme ist ein deutlicher Rückgang bei Projekten in den Programmen Neue Energien 2020 und Produktion der Zukunft festzustellen. Somit verteilen sich die 133 Projektteilnahmen in den Thematischen Programmen gleichmäßiger als im Vorjahr.

Nach der Logik der Förderinstrumente ist der höchste Anteil der Projektteilnahmen mit beinahe 47 % den Einzelprojekten zuzuordnen, auf Kooperationsprojekte entfallen 35 % (Vorjahr 47 % und 38 %). Für die Kooperationsprojekte ist eine hohe Programmheterogenität charakteristisch, diese können 16 verschiedenen Programmen zugeordnet werden. Insgesamt umfasst die diesjährige Auswertung neun Instrumente mit 21 Programmen.

Tabelle 2 Projektteilnahmen nach Förderinstrumenten und Programmen der FFG, Unternehmen

Gruppe	Instrument	Programm	Anzahl	Anteil
FEI-Projekt	C26 G Orientierte Grundlagenforschung	NANO	1	0,3%
	C3-E FEI Einzelprojekt EE	BASIS, Competence Headquarters	161	47%
	C4 FEI Kooperationsprojekt EE oder IF	Produktion der Zukunft, Neue Energien 2020, Mobilität der Zukunft, Energieforschung (e!Mission), benefit, ASAP, Smart Cities, NANO, FIT-IT, IKT der Zukunft, IV2Splus, ENERGIE DER ZUKUNFT, Energieeff. Fahrzeugtechnik, TAKE OFF	117	34,2%
	C4-T FEI Kooperationsprojekt EE oder IF transnational	EUROSTARS, Neue Energien 2020, EUROSTARS	5	1,2%
	C5 Leitprojekt	Leuchttürme eMobilität	12	3,5%
	C6-B Wissenschaftstransfer	Bridge	9	2,6%
Markteinführung	C7 IT Markteinführung	AT:net	9	2,6%
Struktur	C9 PJ Strukturaufbau	COIN	1	0,3%
	C10 Innovationsnetzwerk	COIN	30	8,4%
Gesamt			**345**	**100%**

Quelle: FFG Antragsdaten und KMU Forschung Austria

Höherer Rücklauf bei Großunternehmen

Wie auch in den Vorjahren stellen Unternehmen mit ein bis 20 Beschäftigten mit 34 % aller beteiligten Unternehmen die größte Gruppe im Wirkungsmonitoring. Von jenen 88 Unternehmen sind 58 Kleinstunternehmen mit bis zu zehn Beschäftigte. Die zweitgrößte Gruppe bilden die Unternehmen zwischen 21 und 50 Beschäftigte mit rd. 16 %, ein leichter Rückgang gegenüber 2018 (18 %). Etwas größere Anteile entfallen auf Unternehmen mit 51 bis 100 Mitarbeiter*innen (11,7 %) und über 1.000 Beschäftigte (12,5 %), etwas geringere Anteile auf Unternehmen zwischen 501 und 1.000 Beschäftigte (5,8 %)

Betrachtet man die Anzahl an Projektbeteiligungen, so zeigt sich eine gestiegene Konzentration bei Großunternehmen über 1.000 Beschäftigte, da insbesondere große Unternehmen häufig mehrere geförderte Projekte parallel durchführen. Lag deren Anteil an den Projektbeteiligungen im Durchschnitt bei rd. 14 %, ist dieser im Wirkungsmonitoring 2019 auf 21,3 % gestiegen. Im Gegensatz sank der Anteil an Projektbeteiligungen von Unternehmen bis 20 Mitarbeiter*innen gegenüber dem Vorjahr um 5 %-Punkte auf 27,8 %, der niedrigste Wert seit der Erhebung 2013. Auch der Anteil von Unternehmen zwi-

schen 21 und 50 Mitarbeiter*innen ist um beinahe 4 %-Punkte auf 13,6 % gesunken. Nach der Klassifikation der Europäischen Union wurden lediglich 38 % aller betrachteten Projektteilnahmen von Kleinunternehmen (KU) durchgeführt, während dieser Wert in den Erhebungen 2014-2018 zwischen 42 % und 46 % lag. Mittlere Unternehmen (MU) liegen unverändert bei 12 %, Großunternehmen (GU) bei 49 %, gegenüber rund 42 % in den Vorjahren.

Ein Teil der Erklärung zum starken Anstieg an Großunternehmen liegt darin, dass bereits in den von der FFG übermittelten Daten ein verhältnismäßig größerer Anteil an GU enthalten ist (42 % gegenüber 39 % im Jahr 2018 bei GU, 44 % gegenüber 46 % bei KU).[1] Ein anderer Teil liegt im Rücklauf zur Befragung: während 55 % der KU den Survey beantworteten, taten dies 74 % der GU; im Vorjahr lagen diese Werte bei 62 % und 70 %. Dies impliziert, dass der Aufwand zur Beantwortung des Fragebogens für Kleinunternehmen teilweise zu hoch ist, während in Großunternehmen häufig eigene Ansprechpersonen diese Aufgabe übernehmen. Auf diese Verschiebung in der Struktur der Antworten wird an den relevanten Stellen hingewiesen sowie mit mehr Auswertungen entlang der KMU-Klassifikation reagiert.

Wieder höherer Anteil an Projekten in der Herstellung von Waren

Forschungsvorhaben, die Unternehmen aus dem ÖNACE Abschnitt Herstellung von Waren zurechenbar sind, stellen mit rund 45 % den größten Teil an FFG-geförderten Projekten (2018: 42 %). Der Anteil an Projektbeteiligungen von Unternehmen aus Dienstleistungsbranchen (Abschnitte J, K, L, M und N) beträgt 37 % aller Projektteilnahmen (2018: 42 %), 17 % verteilen sich auf die übrigen Branchen bzw. für einige wenige ist keine Klassifikation verfügbar.

Entsprechend der Klassifikation der Wissensintensität[2] (Technologiegruppen im Folgenden) der Geschäftstätigkeit von Unternehmen liegt der Anteil der wissensintensiven Dienstleistungen wie im Vorjahr bei 38 %, jener der weniger wissensintensiven beläuft sich auf 10 % (Vorjahr: 12 %).[3] Auch in den übrigen Gruppen kam es zu nur unwesentlichen Veränderungen: der Anteil an Projekten im Bereich Hochtechnologie ist von 7 % auf 10 % gestiegen, jener der Mittelhochtechnologie liegt relativ konstant bei 21 %, jener der Mittelniedrigtechnologie bei 10 % und jener der Niedrigtechnologie bei 4 % (7 % der untersuchten Projekte konnten nicht zugeordnet werden).

Wissensintensive Kleinunternehmen sind primär im Dienstleistungsbereich aktiv, am stärksten sind sie im Bereich Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung und der Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie vertreten, sowie im Bereich Forschung und Entwicklung allgemein. Auch im Bereich Hochtechnologie sind einige KU vertreten, diese sind fast alle in der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen aktiv. Im Unterschied dazu sind die GU primär in der Mittelhochtechnologie tätig, insbesondere in der Herstellung von elektronischen Ausrüstungen und dem Maschinenbau. Auch sind einige GU den

[1] Ein exakter Vergleich der Klassifikation nach Anzahl der Mitarbeiter*innen ist nicht möglich, da aktuelle Beschäftigtenzahlen nur für Unternehmen vorliegen, die die entsprechende Frage im Survey beantworteten. Für die übrigen Unternehmen liegt nur die Beschäftigtenzahl zum Zeitpunkt des Projektantrags vor bzw. die von der FFG vorgenommene Einstufung in kleine, mittlere und große Unternehmen (nach EU-Definition).

[2] Quelle: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:High-tech/de, abgerufen am 22.01.2020

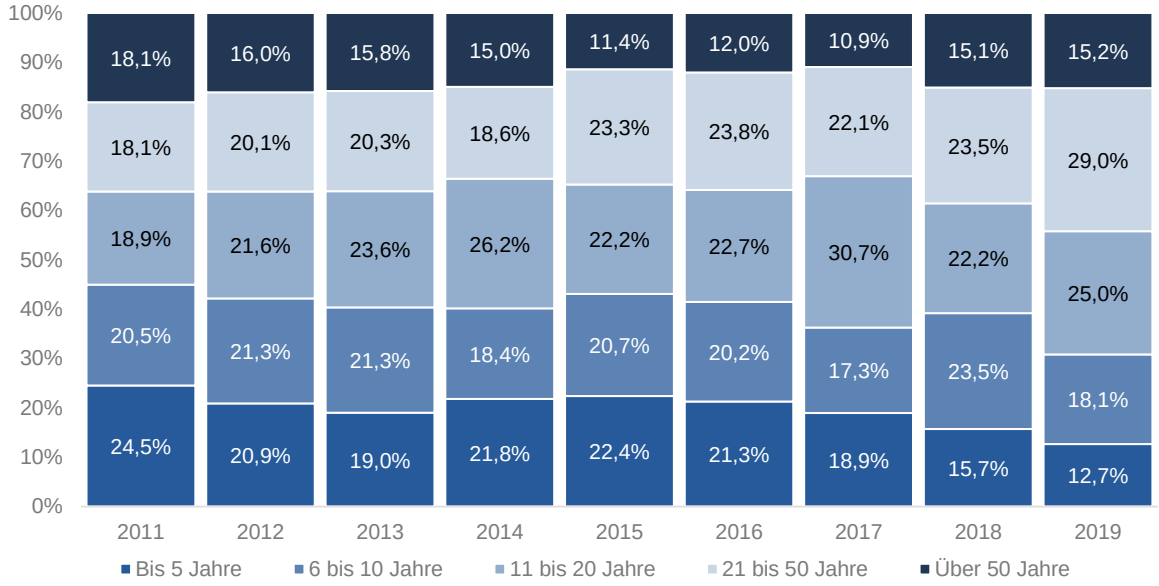
[3] So fallen beispielsweise Projekte von Unternehmen im Handel oder der Energieversorgung in den Bereich der wenig wissensintensiven Dienstleistungen.

wissensintensiven Dienstleistungen zuzuordnen. Dies betrifft vereinzelt GU mit diesen Schwerpunkten und vermehrt ausgelagerte F&E-Tochterunternehmen (Siehe auch Schiefer, 2020).

Weniger junge Unternehmen

Der Anteil der im Wirkungsmonitoring enthaltenen jungen Unternehmen bis zehn Jahre (Alter bei Antragsstellung), ist als relativ hoch einzuschätzen. Der langjährige Durchschnitt liegt bei 40 %, aber mit abnehmender Tendenz in den letzten Jahren. Ein Grund dafür liegt in der Alterung der Unternehmen, d.h. dass z.B. ein Unternehmen mit acht Jahren ein Projekt beantragte und einige Jahre später erneut ein gefördertes Projekt durchführte – dieses Unternehmen scheint dann in den jeweiligen Jahren in unterschiedlichen Alterskohorten auf. Darüber hinaus sind potenzielle Effekte z.B. aufgrund der Einführung des Patenschecks mit potenziellen F&E-Nachfolgeprojekten in diesen Daten noch nicht abgebildet. Dies trifft ebenso zu, wenn ein junges Unternehmen durch ein älteres aufgekauft wurde. ‚Neue' Start-ups (Unternehmen bis fünf Jahre) sind schwächer vertreten. Für die im Jahr 2015 beendeten Projekte ist der Rückgang an jungen Unternehmen somit zum Teil auf die skizzierten Entwicklungen zurückzuführen, zum Teil darauf, dass in den von der FFG übermittelten Daten bereits weniger junge Unternehmen enthalten waren und auch darauf, dass der Rücklauf in dieser Gruppe etwas schwächer war als in den Vorjahren.

Abbildung 1 Unternehmen nach Altersgruppen (Alter bei Antragsstellung)



Quelle: KMU Forschung Austria. Auswertung je Unternehmen und Jahr.

Von grundsätzlichem Interesse wäre hier der Zusammenhang mit dem Anteil an Erstfördernehmern. Da das Wirkungsmonitoring allerdings nur ein Teil des FFG-Portfolios abdeckt, könnte ein Unternehmen in der Vergangenheit beispielsweise einen Innovationsscheck erhalten haben, wodurch dieses bei einer erstmaligen Förderung für ein F&E-Projekt nicht mehr als Erstfördernehmer der FFG aufscheinen würde. Durch umfassendere Daten über alle FFG-Förderungen für Unternehmen könnte dieser Frage in einer gesonderten Untersuchung nachgegangen werden.

Höchstwerte bei den Gesamtkosten der Projekte

Der Barwert der Förderungen der in der Befragung abgedeckten Projektbeteiligungen beläuft sich auf € 66 Mio., die Gesamtkosten in den Unternehmen betrugen knapp € 228 Mio. Der durchschnittliche Förderbarwert liegt mit € 193.000 leicht unter den beiden vorangegangenen Jahren, der Median bei € 99.000 (2018: € 103.000). Die aktuelle Auswertung enthält um 11 % weniger Unternehmen als im Vorjahr, die Summe der Gesamtkosten ist aber nur um 2 % zurückgegangen; im Median wie im Mittel sind sie sogar gestiegen. Die Gesamtkosten der Projektbeteiligungen sind im Durchschnitt (€ 663.000) wie im Median (€ 294.000) die höchsten bisher beobachteten, was mit dem relativ höheren Anteil von großen Unternehmen im Sample zusammenhängen dürfte.

Tabelle 3 Projektkosten nach Förderinstrumenten sowie Unternehmensgröße in Tsd. €

	n	Gesamtkosten		Förderbarwert		Förderquote
		Mittelwert	Median	Mittelwert	Median	Mittelwert
EP	162	1.074	479	257	130	27,6%
KP	122	339	177	158	92	56,4%
INNO	30	96	74	54	38	56,9%
Andere	31	449	236	170	93	39,5%
GU	168	1.051	483	262	120	30,6%
MU	44	401	352	140	117	39,6%
KU	131	262	183	121	88	52,8%
Gesamt	**345**	**663**	**294**	**193**	**99**	**42,0%**

Quelle: KMU Forschung Austria; N=390. EP…Einzelprojekt, KP…Kooperationsprojekt, INNO…Innovationsnetzwerk.

2.2 | Forschungseinrichtungen

Zur Befragung der Forschungseinrichtungen (FE) wurden per Email Einladungen an die technischen Projektleiter*innen und bei Nichterreichung an weitere Adressaten in der FFG Antragsdatenbank (kaufm. Projektleiter*innen, Geschäftsführung) verschickt.

Von der FFG wurden Daten zu 606 Projektteilnahmen übermittelt. Projekte mit einem Volumen unter € 40.000 sowie aus nicht relevanten Instrumenten (Sondierung, Dissertationen) wurden ausgeschlossen. So wurden 366 Projektteilnahmen identifiziert, wovon 350 erreicht werden konnten und 219 den Fragebogen beantworteten – dies entspricht einem Netto-Rücklauf von 62,6 %. Die 219 analysierten Projektteilnahmen wurden in 172 Projekten von 123 verschiedenen FE umgesetzt.

Auch 2019 liegt der Schwerpunkt bei den Thematischen Programmen (59 %, 2018: 68 %), gefolgt von den Basisprogrammen (21 %, 2018: 14 %), deren Anteil aufgrund der hohen Anzahl von Bridge-Projektbeteiligungen deutlich zunahm, dem Bereich Strukturprogramme (14 %, 2018: 15 %) sowie 13 Projektbeteiligungen im Bereich ALR (5,9 %, 2018: 3 %).

Tabelle 4 Versendung und Rücklauf: FE nach Bereichen und Programmen

Programm	Erreicht	Ausgewertet	Rücklauf
Basisprogramme (BP)			
Bridge	67	43	64,2%
Eurostars	5	2	40,0%
Thematische Programme (TP)			
Neue Energien 2020	36	25	69,4%
Energieforschung (e!MISSION)	32	22	68,7%
Produktion der Zukunft	27	18	66,7%
benefit	20	14	70,0%
Mobilität der Zukunft	18	8	44,4%
ENERGIE DER ZUKUNFT	12	7	58,3%
IV2Splus	12	7	58,3%
FIT-IT	13	6	46,2%
IKT der Zukunft	11	5	45,5%
NANO	8	3	37,5%
Smart Cities	8	5	62,5%
TAKE OFF	5	5	100,0%
Leuchttürme eMobilität	5	4	80,0%
AT:net	1	1	100,0%
Technologiekompetenzen	1	0	0,0%
Strukturprogramme (SP)			
COIN	33	22	66,7%
Research Studios Austria	14	8	57,2%
AplusB	1	1	50,0%
Agentur für Luft- und Raumfahrt (ALR)			
ASAP	21	13	61,9%
Gesamt	**350**	**219**	**62,6%**

Quelle: FFG Antragsdaten und KMU Forschung Austria

Den Schwerpunkt bilden im Gegensatz zu den Vorjahren Projekte im Programm Bridge mit 19 % aller Rückmeldungen. Zusammen mit Neue Energien 2020, COIN, Energieforschung (e!Mission) und Produktion der Zukunft umfassen sie rund 60 % aller untersuchten Projektteilnahmen.

Wie auch in den Vorjahren liegt der Fokus der 2015 abgeschlossenen Projekte bei Universitäten mit 43 % der Fragebögen (2018: 46 %), allerdings ist dieser Anteil zugunsten der außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (AUF) leicht gesunken; diese sind mit 38 % vertreten (2018: 36 %). Der Anteil der Fachhochschulen (FH) ist erneut leicht gestiegen und liegt bei 9 %, Kompetenzzentren sind mit 14 Projektbeteiligungen vertreten (6 %).

Bei den untersuchten Projektbeteiligungen ist erstmals eine ausreichende Anzahl an Zuordnungen der Forschungsgebiete nach Subject Index Codes (SIC) verfügbar. Die Projekte wurden insgesamt 30 verschiedenen Bereichen zugeordnet. Mit beinahe 14 % fallen die meisten Projekte in das Feld Energiespeicherung, -umwandlung und -transport, 11 % auf Oberflächenverkehr und -technologie, 9 % auf IKT-Anwendungen und 8 % auf Werkstofftechnik. Die übrigen Projekte verteilen sich mit Anteilen unter 5 % auf die übrigen 26 Bereiche.

3 | Wirkungen in Unternehmen

3.1 | Rolle der F&E-Projekte

F&E-Neueinsteiger führen zu über drei Viertel erneut F&E-Aktivitäten durch

Die Frage nach der Fortführung bestehender F&E-Tätigkeiten gegenüber dem Einstieg in F&E erweist sich als im Zeitverlauf stabil. In 88 % der Projektteilnahmen wurden bestehende F&E-Aktivitäten ausgebaut, in 10 % stellte das Projekt die erste F&E-Aktivität dar, für rd. 2 % blieb es auch die einzige. Somit betreiben etwa 81 % der F&E-Einsteiger in Folge des geförderten Projekts weitere F&E-Aktivitäten (2011-2018: 76 %).

In kleinen Unternehmen war die Projektteilnahme in 17 % der Fälle die erste F&E-Aktivität (2018: 14 %), und auch wieder mehr mittlere Unternehmen stiegen in F&E ein (11 %). Auch einige Großunternehmen werten das geförderte Projekt als erste F&E-Aktivität – dies bezieht sich vermutlich aber eher auf den spezifischen Bereich, als auf das gesamte Unternehmen. Interessant erscheint, dass Unternehmen insbesondere über Projekte im Instrument Innovationsnetzwerke in F&E einsteigen (23 %).

Für 27 % der Unternehmen bis fünf Jahre stellte das FFG-Projekte die erste F&E-Aktivität dar, bei Unternehmen zwischen sechs und zehn Jahre sind es 14 %, bei jenen zwischen elf und 20 Jahren rund 10 %. Darüber hinaus ist die Quote an F&E-Einsteigern sehr gering und die Projekte dienen fast ausschließlich der Weiterführung bzw. dem Ausbau bestehender F&E-Aktivitäten.

Mittlere Unternehmen mit mehr Projekten in neuen Aktivitätsfeldern

Die im Jahr 2015 abgeschlossenen Projekte wurden zu 60 % in bestehenden Aktivitätsfeldern realisiert (2011-2018: 63 %), in 37,5 % der Fälle stellte das geförderte Projekt einen Vorstoß in ein neues Aktivitätsfeld dar (2011-2018: 35 %). Insbesondere mittlere Unternehmen nutzen die Förderung, um neue Aktivitäten umzusetzen (46 %), aber auch bei Kleinunternehmen ist dies in 40 % der Fall (GU: 33 %).

Hinsichtlich der Altersstruktur zeigt sich folgendes Bild: für 45 % der Start-ups ist das Projekt ein Einstieg in eine neue Aktivität, bei sich etablierenden Unternehmen zwischen sechs und zehn Jahren für 31 %; bei den übrigen Altersgruppen liegt der Anteil bei etwa 38 %.

Für Unternehmen in den Branchen der Mittelhochtechnologie und in den weniger wissensintensiven Dienstleistungen, sowie in Wirtschaftszweigen, die nicht in diese Klassifikation fallen (z.B. Energieversorgung, Handel), gelten die Projekte besonders häufig als Einstieg in ein neues Aktivitätsfeld bzw. Thema. Dies kann als Indiz für eine Vergrößerung des F&E-Portfolios in diesen Unternehmen gewertet werden oder auch als notwendiger Schritt, der z.B. im Zuge neuer Produktionstechnologien (z.B. additive Fertigung), der Digitalisierung oder großen gesellschaftlichen Veränderungen (Mobilität, Energie) notwendig wurde.

Projekte in den Instrumenten Innovationsnetzwerk stellen in 43 % der Fälle einen Einstieg in ein neues Aktivitätsfeld dar, bei Einzelprojekten sind es 37 %, bei Kooperationsprojekten 35 %.

Weitere Förderungen werden primär von Großunternehmen in Anspruch genommen

Bei 30 % der Projekte wurden von den Unternehmen zur weiteren Bearbeitung weitere Förderungen in Anspruch genommen (95 Fälle). Dieser Wert liegt unter dem Durchschnitt der Jahre 2015-2018 von 36 %. Wie auch in den vergangenen Jahren nahmen KU am seltensten weitere Förderungen in Anspruch (25 %), gefolgt von mittleren Unternehmen (30 %); bei den GU waren es 35 % (2018 44 %). Dies kann sowohl mit größeren und länger andauernden Projekten zusammenhängen, als auch mit geringeren Grenzkosten der Beantragung einer (weiteren) Förderung. Ein ähnliches Resultat ergibt die Analyse nach Altersgruppen, wonach 45 % der Unternehmen über 50 Jahre zusätzliche Förderungen erhielten, aber nur 25-32 % der übrigen Kohorten.

In 60 % jener 95 Fälle wurde eine nationale Förderung genannt (2018: 62 %), in je 20 % eine auf EU-Ebene oder eine regionale Förderung. In 23 % der Fälle wurden von Unternehmen für weitere Arbeiten (z. B. weiterführende F&E-Projekte) zum jeweiligen Projektthema Förderungen auf zwei Ebenen in Anspruch genommen (2018: 30 %), in fünf Fällen sogar auf allen drei Ebenen (regional, national, EU).

Von den 95 Unternehmensbeteiligungen mit weiteren Förderungen nannten alle die Förderquellen: 69 Mal (72 %) die FFG, fünf Mal (5 %) die AWS, zwei Mal den FWF (2 %) und 19 Mal sonstige Programme (20 %). Die 69 weiterführenden FFG-Förderungen folgen zu 55 % aus Einzelprojekten und zu 35 % aus Kooperationsprojekten, sowie zu 10% aus anderen Instrumenten (2018: 44 %, 40 %, 15 %).

71 % der Projektthemen münden in F&E-Folgeprojekte

Über alle Unternehmensgrößen hinweg verfolgen die Unternehmen in 71 % der Projektteilnahmen das Projektthema in F&E Folgeprojekten weiter (Durchschnitt 2011-2018: 71 %), bei mittleren Unternehmen liegt dieser Anteil niedriger (64 %), bei Großunternehmen etwas höher (74 %). Wie auch in den Vorjahren münden Einzelprojekte (81 %) am häufigsten in Folgeaktivitäten; bei Kooperationsprojekten und Innovationsnetzwerken hat sich der Anstieg der letzten Jahre nicht fortgesetzt: bei Kooperationsprojekten wurde in 65 % der Fälle das Thema weiterverfolgt (2018: 72 %), in Innovationsnetzwerken zu 60 % (2018: 62 %).

Hochtechnologiebereich agiert chancenorientierter: höherer Anteil von Folgeprojekten in neuen Aktivitäts-/Geschäftsfeldern

Wurde ein Projekt in einem bestehenden Aktivitätsfeld durchgeführt, so wurde es in 76 % der Fälle weiterverfolgt, lag es in einem neuen Feld, dann beträgt dieser Anteil 68 % (siehe dazu Tabelle 5 für eine Aufschlüsselung nach Technologiegruppen). Unternehmen in höheren Technologiefeldern verzeichnen sogar einen höheren Anteil an Folgeprojekten bei neuen im Vergleich zu bestehenden Aktivitätsfeldern; im Bereich Niedrigtechnologie bzw. weniger wissensintensiven Branchen reduziert sich der Anteil von Folgeprojekten in neuen Aktivitätsfeldern substanziell. Dies zeigt, dass die geförderten Projekte erfolgreich zur Verbreiterung und Diversifizierung der F&E-Basis in Unternehmen beitragen.

Abbildung 2 Rolle des F&E Projekts im eigenen F&E Portfolio zum Zeitpunkt der Durchführung, nach Unternehmensgröße

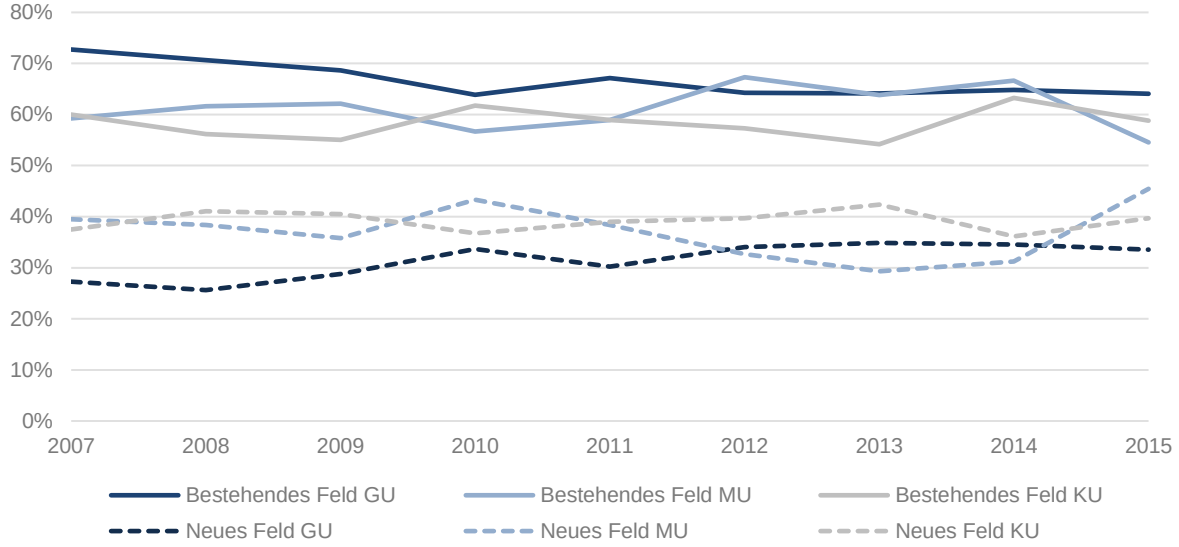


Abbildung 3 Rolle des F&E-Projekts hinsichtlich der F&E-Aktivitäten des Unternehmens und Folgeprojekte

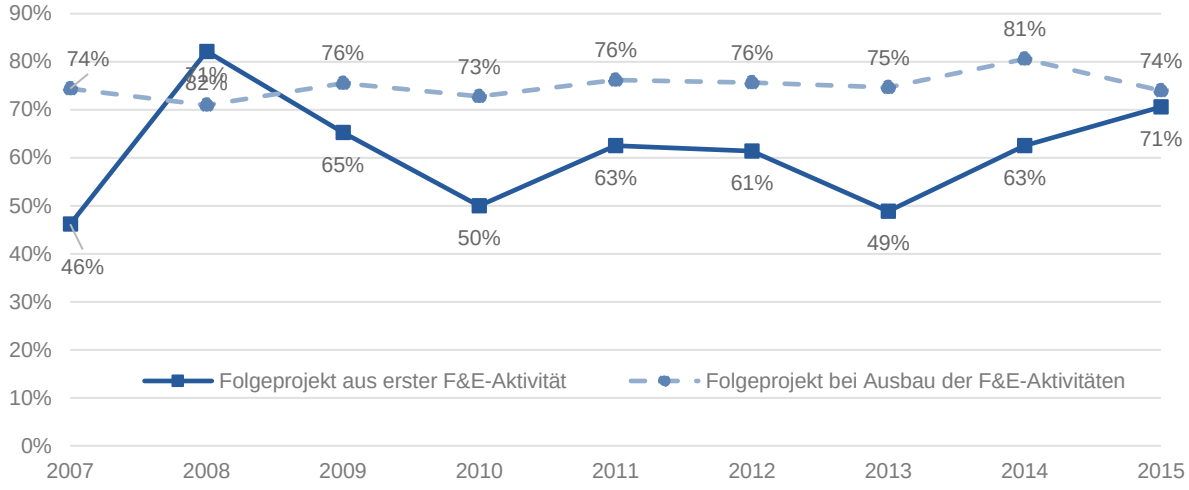


Tabelle 5 Rolle des F&E Projekts im Portfolio des Unternehmens zum Zeitpunkt der Projektdurchführung, und weitere Bearbeitung des Themas in Form von Folgeprojekten im Unternehmen, nach Technologiegruppe, Projektende 2015

	Baustein in bestehendem Aktivitätsfeld	Einstieg in ein neues Aktivitätsfeld
	… und dann in Folgeprojekten weiterverfolgt	
Hochtechnologie (n=33)	77%	**82%**
Mittelhochtechnologie (n=69)	74%	**77%**
Mittelniedrigtechnologie (n=35)	**86%**	43%
Niedrigtechnologie (n=13)	**88%**	80%
Wissensintensive Dienstleistungen (n=127)	**76%**	74%
Weniger wissensintensive Dienstleistungen (n=32)	**84%**	54%

Quelle: KMU Forschung Austria

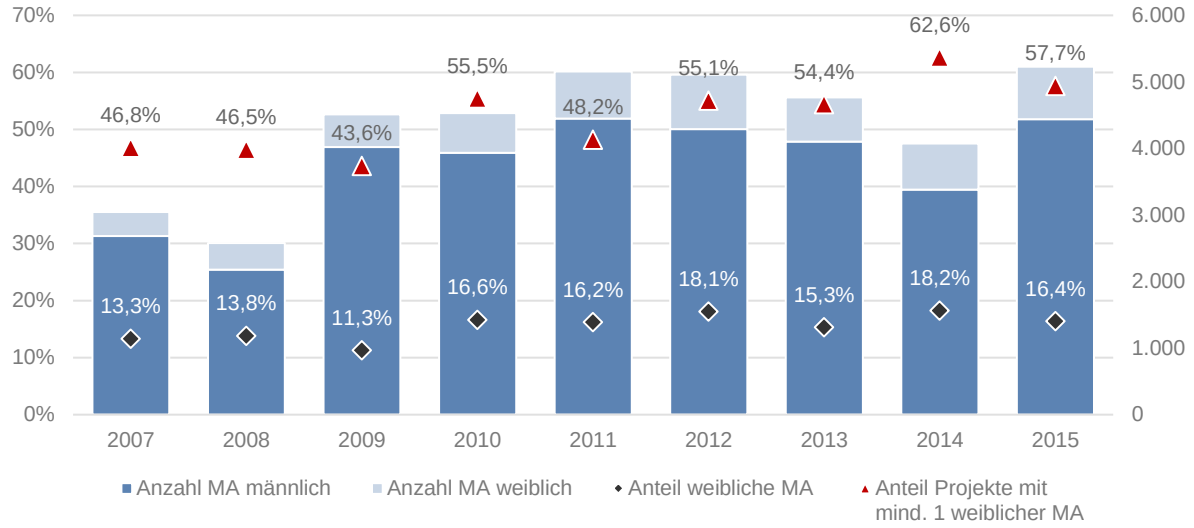
3.2 | Projektumsetzung

Frauen sind weiterhin unterrepräsentiert, besonders in Kooperationsprojekten

Mit der Bearbeitung der geförderten F&E-Projekte waren 5.228 F&E-Mitarbeiter*innen befasst, was durchschnittlich 16 F&E-Beschäftigten (Median: fünf) pro Projektbeteiligung entspricht. Dies stellt einen starken Anstieg gegenüber den Vorjahren dar; der Durchschnitt an Projektmitarbeiter*innen bei 2007-2014 beendeten Projekten liegt bei elf, der Median ebenfalls bei fünf. Die hohe Anzahl an Projektmitarbeiter*innen steht in Einklang damit, dass ein deutlich größerer Anteil an Großunternehmen im Wirkungsmonitoring enthalten ist, sowie die Projektgröße gemessen an den Gesamtkosten so hoch ist wie noch nie.

Trotz des starken Anstiegs an F&E-Mitarbeiter*innen in den Projekten waren in weniger Projekten Frauen vertreten: in 57,7 % der Projekte war zumindest eine Frau involviert (rote Dreiecke in Abbildung 4). Dieser Rückgang ist durch Kleinunternehmen begründet, in welchen im Vorjahr noch in 57 % der Fälle Frauen an den Projekten arbeiteten, bei 2015 beendeten Projekten aber nur in 43,5 %.

Abbildung 4 Genderverteilung Projektmitarbeiter*innen, Projektende 2007-2015



Quelle: KMU Forschung Austria. MA: Mitarbeiter*in. Rechte Achse: Anzahl.

Auch wenn die Anzahl der F&E-Mitarbeiterinnen in Summe (789, Vorjahr: 695) gestiegen ist, ist ihr durchschnittlicher Anteil an einem Projekt wieder gesunken und beträgt etwas mehr als 16 % (schwarze Rauten in Abbildung 4). Damit entspricht dieser Anteil den Zahlen der aktuellsten Erhebung der F&E-Aktivitäten in Österreich im Jahr 2017 (vgl. Schiefer, 2020).

Nach Instrumentenlogik sind Frauen am häufigsten in Einzelprojekten involviert (rund 69 %), während bei Kooperationsprojekten lediglich in der Hälfte der Projektbeteiligungen zumindest eine Frau beteiligt war. Im Wissenschaftstransfer und bei den Innovationsnetzwerken sind bei 2015 beendeten Projekten nur in gut einem Drittel untersuchten Projektbeteiligungen F&E-Mitarbeiterinnen beschäftigt.

Anteil der Projektleiterinnen wieder gesunken

Nach dem Höchstwert von 13 % im Vorjahr wurden nur 10 % der 2015 abgeschlossenen Projekte von Frauen geleitet. Nach dem langsamen Anstieg über die letzten Jahre liegt dieser Anteil nun wieder etwas unter dem Niveau von 2011 beendeten Projekten. Interessanterweise stellen Frauen in je 12 % der Projekte von KU und GU (Vorjahr: 15 % bzw. 12 %) die Projektleitung, während Projekte von Frauen in mittleren Unternehmen nur in rd. 2 % der Fälle vorkommen (Vorjahr: 6 %).

Wurde ein F&E-Projekt von einer Frau geleitet, dann waren signifikant häufiger und signifikant mehr Projektmitarbeiterinnen beschäftigt: in jenen 35 von Frauen geleiteten Projektbeteiligungen waren in 94 % der Fälle Frauen mit der Bearbeitung der Aufgaben betraut, die in Summe 45 % aller Projektmitarbeiter*innen ausmachen (Vorjahr 92 % und 40 %). In den Rückmeldenden 307 von Männern geleiteten Projektbeteiligungen wurden in nur 53 % der Fälle Frauen beschäftigt, die 14 % der Projektmitarbeiter*innen stellten (Vorjahr: 58 %, 14 %). Darüber hinaus sind von Frauen geleitete Projekte mit 9,6 F&E-Mitarbeiter*innen deutlich kleiner als von Männern geleitete Projekte (16,4). Wie auch im vergangenen Jahr sind häufiger und mehr Frauen in Projekten von Unternehmen geringerer Technologieintensität beteiligt. Hinsichtlich des Unternehmensalters sind nur geringe Unterschiede festzustellen.

Intensive Rekrutierung von F&E-Mitarbeiter*innen

Im Einklang mit den größeren Projektvolumina sowie dem intensiven Weiterbeforschen der Projektthemen wurden für 2015 beendete Projekte rund 670 F&E-Mitarbeiter*innen extern rekrutiert, sowie etwa 350 intern umgeschichtet. Dies entspricht auch der Feststellung, dass die Bearbeitung durch teils deutlich größere Projektteams erfolgte.

Es sticht hervor, dass deutlich mehr externe F&E-Mitarbeiter*innen während der Projektlaufzeit rekrutiert wurden als nach dem Projekt; dies kann mit dem höheren Anteil an Projekten in neuen Aktivitätsfeldern zusammenhängen, für welche möglicherweise spezifisches Personal mit komplementären Kenntnissen eingestellt wurde.

Beschäftigungseffekte bei F&E-Personal während bzw. nach der Projektlaufzeit wurden bei 188 der rückmeldenden Projektteilnahmen festgestellt (54 %). In 96 Projektbeteiligungen kam es zu externen Rekrutierungen während der Projektlaufzeit, in 66 zu internen Personalneuzuteilungen. Nach Projektabschluss wurden bei 106 Projektbeteiligungen weitere externe Personen eingestellt (in Summe aber deutlich weniger als während der Projektlaufzeit), in 50 Beteiligungen wurden bestehende Mitarbeiter*innen intern dem Projekt zugeteilt. Diese Beschäftigungseffekte treten in erster Linie in GU auf, die deutlich größere Projektteams als in den Vorjahren einsetzten.

Bei den Instrumenten zeigt sich wie auch im Vorjahr, dass bei Einzelprojekten häufiger während der Projektlaufzeit F&E-Personal rekrutiert oder umgeschichtet wird und bei Kooperationsprojekten dies häufiger nach Ende des Projekts erfolgt. Wie auch in den Vorjahren bestätigt dies den starken, weiteren Entwicklungsbedarf dieser F&E-Projekte.

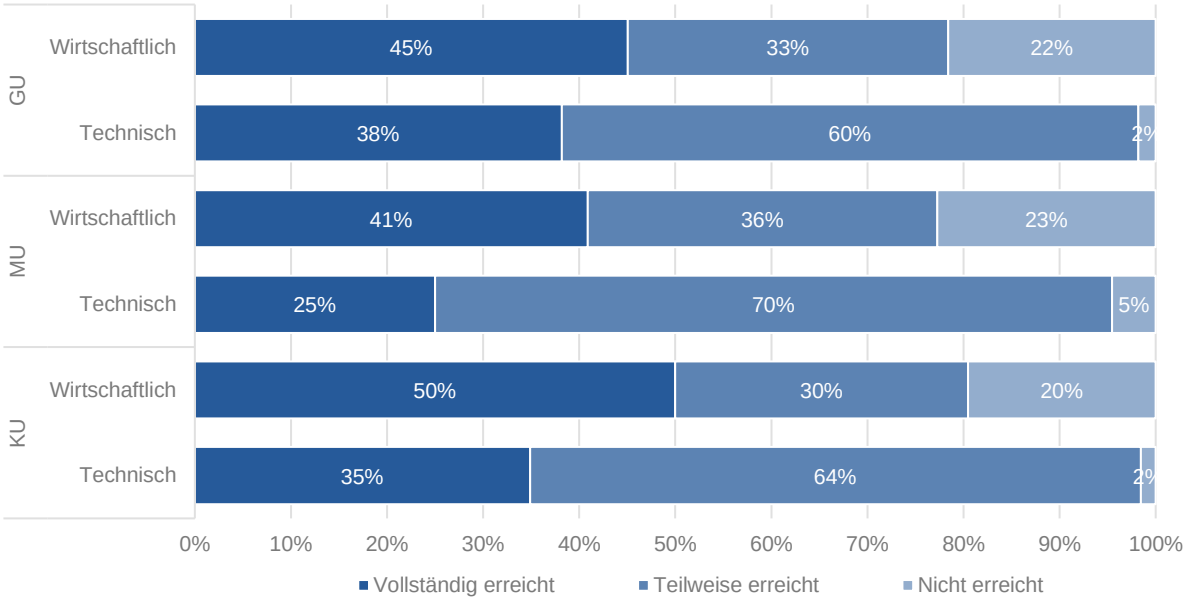
Differenziertere Aussagen bei Zielerreichung

Im Wirkungsmonitoring 2019 wurden die Fragen nach der technischen und wirtschaftlichen Zielerreichung differenzierter gestellt, sodass die Unternehmen nun zwischen vollständiger und teilweise Zielerreichung wählen konnten. 36 % der Unternehmen konnten ihre technischen Projektziele vollständig erreichen, weitere 62 % zumindest teilweise. Hinsichtlich der Instrumente sind kaum Unterschiede zu beobachten.

Aus wirtschaftlicher Sicht beurteilen 46 % das Projekt dahingehend, dass die Projektziele bis dato vollständig erreicht wurden, in weiteren 32 % der Fälle teilweise. Die Neugestaltung der Antwortmöglichkeiten hat die Interpretation im Zeitverlauf ein wenig erschwert; das Ergebnis zeigt doch, dass dies der richtige Schritt war, da relevante Heterogenitäten zutage gefördert werden konnten.

Differenziert nach Unternehmensgröße zeigt sich, dass die in Abbildung 5 dargestellten Unterschiede in der Einschätzung des Zielerreichungsgrades auftreten. Dies zeigt unter anderem auf, dass mittelgroße Unternehmen tendenziell Projekte mit höheren technischen Risiken eingehen, was auch mit der Einschätzung einhergeht, dass sie verstärkt FFG-Projekte als einen Einstieg in ein neues Aktivitätsfeld sehen.

Abbildung 5 Wirtschaftliche und technische Zielerreichung 2019, nach KMU Status



Quelle: KMU Forschung Austria, n=340

Falls die wirtschaftlichen Projektziele nicht erreicht werden konnten (72 Projektbeteiligungen), so lag dies in 61 % jener Fälle noch stärker als im Vorjahr (51 %) an weiterführenden Entwicklungsarbeiten, die zur Verwertung erforderlich sind (KU: 80 %, MU: 60 %, GU: 45 %). Diese Zunahme ist im Wesentlichen auf Einzelprojekte zurückzuführen, die aufgrund weiterer notwendiger Entwicklungsarbeiten die Projektergebnisse noch nicht wirtschaftlich verwertet können (54 %, Vorjahr: 37 %). Bei Kooperationsprojekten sind wie auch im Vorjahr in 65 % dieser Fälle noch weitere Entwicklungsarbeiten notwendig. Seit der Erhebung 2015 (im Jahr 2011 beendete Projekte) ist dieser Wert ausgehend von 40 % kontinuierlich angestiegen. Dies impliziert, dass die Projekte in leicht anwendungsferneren Entwicklungsstufen realisiert werden.

Ein weiterer Grund zum Nichterreichen der wirtschaftlichen Ziele liegt in einer Veränderung oder falschen Einschätzung der Nachfrage bzw. des Marktpreises (35 %, Vorjahr 27 %) – GU liegt mit 37 % (13 Nennungen) leicht über dem Durchschnitt. Darüber hinaus spielen bei GU strategische Überlegungen, die manchmal eine Verzögerung in der Vermarktung von Innovationen bedingen, eine größere Rolle als bei kleinen oder mittleren Unternehmen (29 % bei GU gegenüber 16 % bei KU, keine bei MU).

Für KU und MU bildete häufig der Finanzierungsbedarf bis zum Markteintritt eine deutlich größere Hürde als in der Vergangenheit (28 % und 30 %).

3.3 | Projektergebnisse und deren wirtschaftliche Verwertung

Langsame Veränderung bei den Arten von Innovationen

In 89 % der Projektbeteiligungen konnten die Unternehmen zumindest eine innovative (Teil-)Lösung entwickeln. So entstanden in 303 Projektbeteiligungen 532 Innovationen (rd. 1,8 je Projektbeteiligung) in Form neuer oder veränderter Produkte, Verfahren, Dienstleistungen oder Designs, sowie 59 Innovationen im Bereich Organisation und der (Weiter-)Entwicklung eines Geschäftsmodells. In 36 Fällen ist das Projektergebnis Teil einer Gesamtlösung, dessen Vermarktung ein Projektpartner innehat.

Die Arten der Innovationen verteilen sich über die Jahre relativ konstant: Abbildung 6 zeigt den Prozentsatz von Projektbeteiligungen, in welchen eine gewisse Innovation aus dem geförderten Vorhaben resultierte. In rund 49 % der Projektbeteiligungen konnte ein neues Produkt entwickelt werden, in einem Drittel der Fälle entstand ein neues Verfahren (in erster Linie in Großunternehmen, siehe Abbildung 8). In rund 12 % der Projektbeteiligungen wurde ein neues Geschäftsmodell entwickelt, insbesondere im Instrument Innovationsnetzwerke (Abbildung 7).

Absolut gesehen entstanden auch bei im Jahr 2015 beendeten Projekten die meisten Innovationen in Einzelprojekten (329), gefolgt von Kooperationsprojekten (179). In Einzelprojekten entstehen, wie auch in den Vorjahren, primär neue Produkte, neue Verfahren und veränderte Produkte. Bei Kooperationsprojekten steht im diesjährigen Wirkungsmonitoring hingegen die Entwicklung neuer Verfahren im Vordergrund. In den Innovationsnetzwerken liegt der Schwerpunkt bei neuen Dienstleistungen, aber auch neue Geschäftsmodelle werden häufiger als in anderen Instrumenten entwickelt.

Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Innovationen aus den im Jahr 2015 abgeschlossenen Projekten nach Unternehmensgröße. Während Produktinnovationen in allen drei Größenklassen die dominierende Innovationsart darstellt, liegen Dienstleistungsinnovationen eher bei kleineren Unternehmen und Verfahrensinnovationen verstärkt bei größeren Unternehmen. Auswirkungen auf das Geschäftsmodell der Unternehmen haben die Projekte eher bei kleineren Unternehmen.

Abbildung 6 Innovationen je Projektbeteiligung, Projektende 2007-2015, Mehrfachnennungen

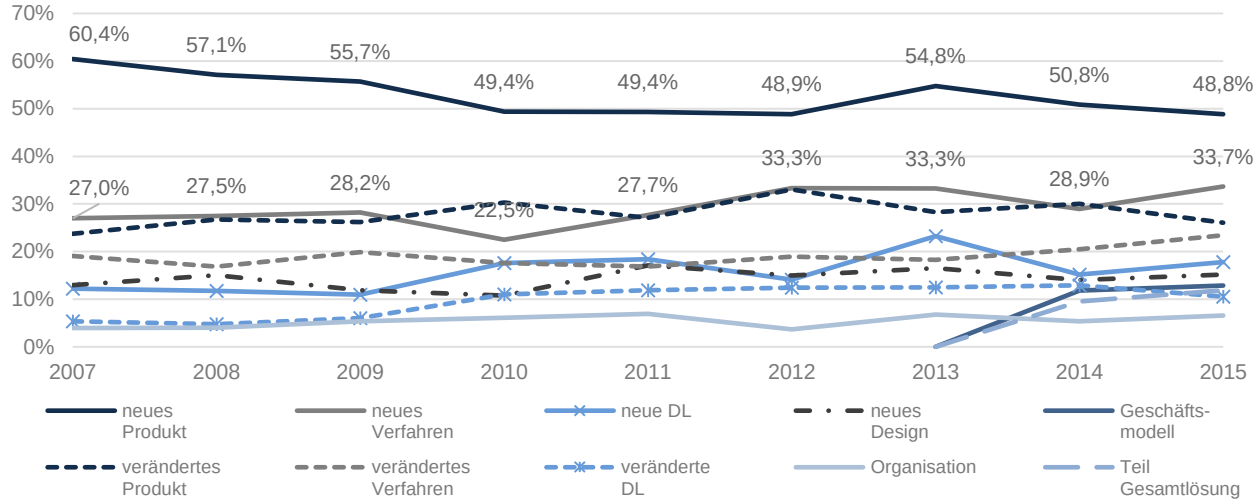


Abbildung 7 Verteilung der Innovationen nach Instrumenten, Projektende 2015, Mehrfachnennungen

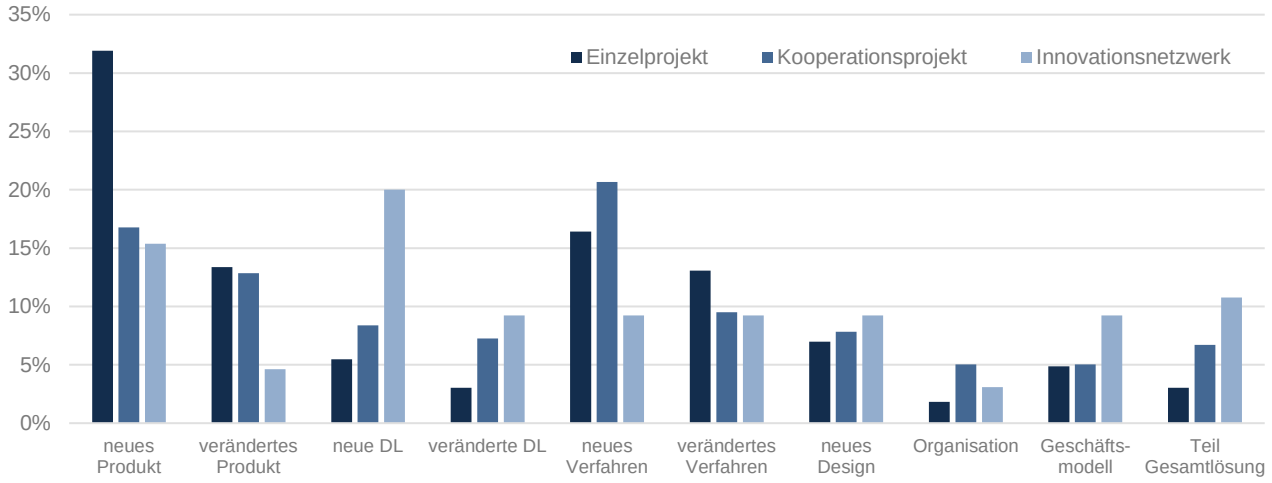
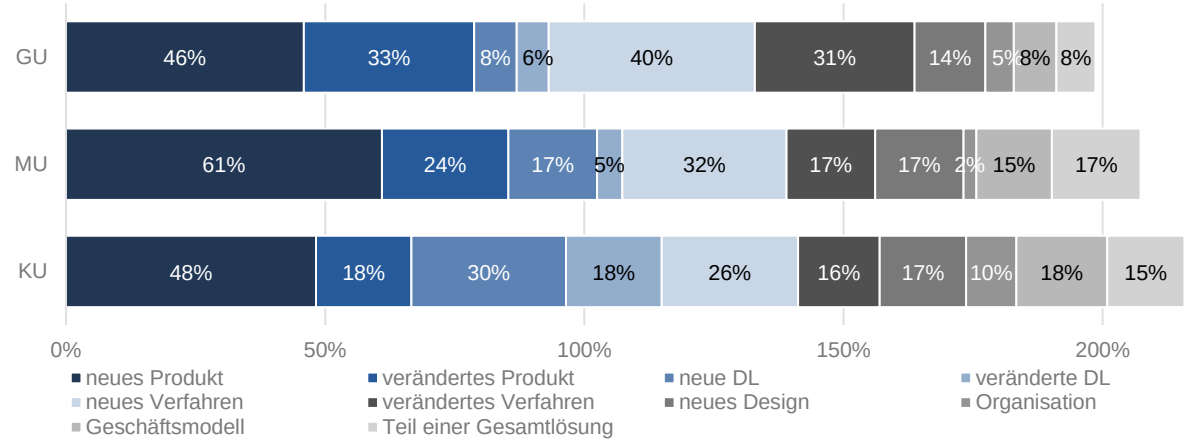


Abbildung 8 Verteilung der Innovationen nach Unternehmensgröße, Projektende 2015, Mehrfachnennungen

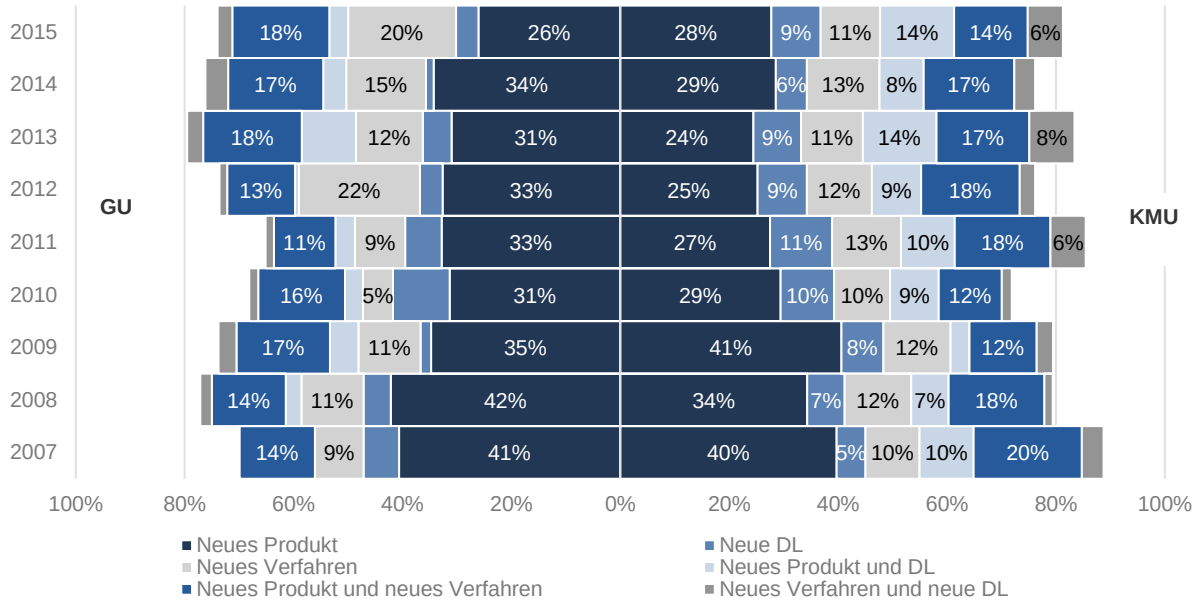


Quelle: KMU Forschung Austria. Abbildung 7: N=278, Abbildung 8: N=301. DL…Dienstleistung. **Lesehilfe**: Legende zeilenweise von links nach rechts gelesen entspricht den verschiedenen Feldern der jeweiligen Balken

Kombinierte Innovationen verstärkt in KMU

Bei KMU wie auch GU ist ein leichter Anstieg bei kombinierten Innovationen zu beobachten, bei KMU wurden neue Produkte und Verfahren in je 14 % der Fälle mit neu entwickelten Dienstleistungen verbunden. Bei GU stehen 20 % der neuen Verfahren alleine, bei 18 % entstanden sie gemeinsam mit neuen Produkten.

Abbildung 9 Innovationen und deren Kombinationen, Projektende 2007-2015



Quelle: KMU Forschung Austria.

Tendenziell entwickeln eher KMU mehrere Innovationen gemeinsam. Der Grund dafür dürfte wohl darin liegen, dass aufgrund der Unternehmensgröße neue Entwicklungen öfter direkte Auswirkungen auf andere Bestandteile des Angebots ausüben, beispielsweise neue Produkte entsprechende Anpassungen bei ergänzenden Dienstleistungen mit sich bringen.

Wenn Unternehmen von neuen Geschäftsmodellen berichten, so hängen diese oft mit digitalen Anwendungen (Software) zusammen, im Zuge dessen häufig auch neue Dienstleistungen entstanden sind. Auch organisatorische Innovationen gehen oft mit neuen Dienstleistungen einher; diese resultieren häufig aus Projekten mit Fokus auf Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen (Prozessoptimierung).

Anmeldung von Schutzrechten in 29 % der Projektbeteiligungen

Ähnlich wie in den Vorjahren ergaben sich Schutzrechtsanmeldungen in 29 % der Projektbeteiligungen von rückmeldenden Unternehmen (93 Fälle). Während etwas weniger KU und MU bei den im Jahr 2015 abgeschlossenen Projekten Schutzrechte anmeldeten als im Vorjahr (17 % und 22 % gegenüber 19 % und 26 %), stieg jener von Großunternehmen leicht an (41 % gegenüber 40 %) im Vorjahr. Es bleibt abzuwarten, ob der neu eingeführte Patentscheck der FFG hier in den nächsten Jahren Änderungen hervorrufen wird.

Insgesamt meldeten die Unternehmen 420 Patente alleine oder mit Projektpartnern an; wie auch im Vorjahr dominiert eine Projektbeteiligung (mit 82 Patentanmeldungen) diese Statistik. Aber auch ohne

dieses Projekt ist die Anzahl an technischen Schutzrechten mit 3,2 pro Unternehmen mit Schutzrechten etwas höher als in den Vorjahren. Insgesamt 24 nichttechnische Schutzrechte wurden von 16 Unternehmen angemeldet.

Wieder mehr Neuheiten am internationalen Markt

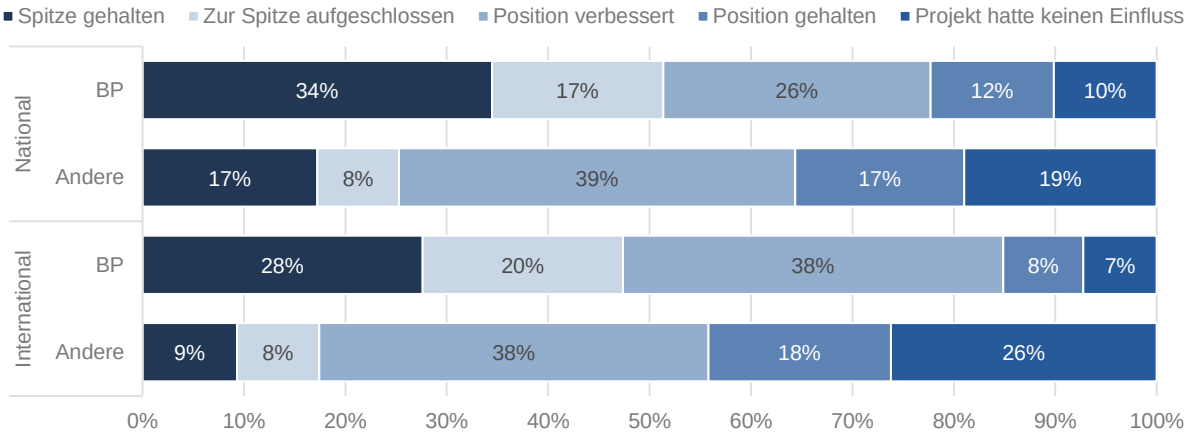
Auf Ebene der Projektbeteiligung schätzen die Unternehmen 68 % der aus den Projekten resultierenden Innovationen als Neuheiten auf ihrem internationalen Markt ein. Besonders GU und MU stufen ihre Innovationen als internationale Neuheiten ein (68 % und 78 %, KU 64 %). In rund 13 % der Projektbeteiligungen erwiesen sich die Innovationen als Neuheit auf dem österreichischen Markt, in 20 % der Fälle stellen sie eine Unternehmensneuheit dar. Beteiligungen in Kooperationsprojekten sowie Projekte von GU mündeten besonders häufig in Unternehmensneuheiten, v.a. wenn die Innovation ein neues oder verändertes Verfahren ist.

Wie auch in den vergangenen Jahren zeigt sich nach Instrumenten, dass internationale Neuheiten vorrangig aus Einzelprojekten entstehen (80 %, Vorjahr: 73 %), gefolgt von Kooperationsprojekten (60 %, Vorjahr: 58 %).

Verbesserung der technologischen Wettbewerbsposition

Rund 37 % der Unternehmen befinden, dass die Projektteilnahme dazu beigetragen hat, auf nationaler Ebene die Position an der technologischen Spitze zu halten bzw. zu dieser aufzuschließen (Vorjahr: 35 %), auf internationaler Ebene konstatieren dies 32 % (Vorjahr: 33 %). Noch mehr als in den Vorjahren trifft dies auf Unternehmen im Basisprogramm zu (51 % national, 48 % international), in den übrigen Programmen ist dieser Anteil leicht niedriger als in den Vorjahren (25 % national, 17 % international).

Abbildung 10 Wirkung auf die technologische Wettbewerbsposition, Basisprogramm vs. andere Programme, Projektende 2015



Quelle: KMU Forschung Austria. N=326. BP…Basisprogramm (n=152), Andere…alle anderen Programme (n=174)

Wenn Unternehmen das Projektthema weiterverfolgten und dafür auch eine Förderung in Anspruch nahmen, so ist die Verbesserung der Wettbewerbsposition deutlich stärker: in 48 % (42 %) konnte auf nationaler (internationaler) Ebene zur Spitze aufgeschlossen werden bzw. die Spitzenposition gehalten werden. Dies entspricht auch den Werten, wenn diese weitere Förderung der FFG entstammt.

Risiken in den Projekten nehmen zu

In der Erhebung 2019 setzt sich die Entwicklung fort, dass weniger Unternehmen die Ergebnisse des geförderten Projektes zum Befragungszeitpunkt bereits wirtschaftlich verwerten. In 48 % der Projektbeteiligungen werden die Ergebnisse bereits verwertet (Vorjahr: 50 %), 15 % können die Ergebnisse zukünftig wirtschaftlich verwerten (Vorjahr: 18 %). Hingegen dienten 29 % der Projektbeteiligungen rein dem Erkenntnisgewinn (Vorjahr: 22 %), der höchste Wert seit der Erhebung 2014 – insbesondere KU nutzen die Projekte zum Erkenntnisgewinn (32 %), sowie Unternehmen der Mittelniedrigtechnologie (31 %) und den (weniger) wissensintensiven Dienstleistungen (jeweils 32 %). Hinsichtlich der Instrumente treten die erwarteten Muster auf: hoher Verwertungsgrad bei Einzelprojekten, hoher Erkenntnisgrad bei den übrigen.

Fraglich ist, inwiefern dies Projekte sind, die zur wirtschaftlichen Verwertung konzipiert wurden und dann aber nicht dementsprechend umgesetzt werden konnten, oder ob dies ein Indiz für technologisch riskantere Projekte ist. Die offenen Antworten deuten auf grundlagennähere Projekte hin, zu hohe technologische Anforderungen für eine wirtschaftliche Umsetzung in der absehbaren Zukunft und weiterer Forschungsbedarf mittels Folgeprojekten, aber auch die wirtschaftliche Verwertung durch den Projektpartner, und (derzeit noch) mangelnde wirtschaftliche Rentabilität werden mitunter als Gründe angeführt.

71 % der Einzelprojekte werden innerhalb von vier Jahren wirtschaftlich verwertet; Projekte in anderen Instrumenten benötigen mehr Zeit

In 48 % der Projektbeteiligungen werden die Projektergebnisse zum Befragungszeitpunkt bereits wirtschaftlich verwertet (Vorjahr: 50 %). Differenziert nach Einzel- und Kooperationsprojekten zeigen sich deutliche Unterschiede beim Zeitpunkt der Verwertung, welche die dahinterliegenden Interventionslogiken widerspiegeln (siehe Abbildung 12).

Während in Einzelprojekten bereits 71 % (2018: 65 %) der Ergebnisse wirtschaftlich verwertet werden, sind es bei Kooperationsprojekten 26 % (Vorjahr: 34 %); in 16% der Kooperationsprojekte ist die Verwertung in der Zukunft geplant, in 45 % dient das F&E-Projekt (nur) dem Erkenntnisgewinn (Vorjahr: 35 %).

Im Unterschied zu den bisherigen Erhebungen konnten bei den 2015 abgeschlossenen Projekten mittlere Unternehmen am häufigsten die Ergebnisse bereits wirtschaftlich verwerten (61 %, Vorjahr 54 %), gefolgt von großen (52 %, Vorjahr 56 %) und kleinen (41 %, Vorjahr 45 %) Unternehmen.

Zu 211 Projektbeteiligungen mit wirtschaftlichem Verwertungsziel liegen Informationen über den Zeitpunkt der Verwertung bzw. Einschätzungen vor, ab welchem Jahr eine Verwertung möglich war bzw. sein wird. Wie auch im Vorjahr wurden in 78 % dieser Fälle die Ergebnisse innerhalb von vier Jahren nach Projektende verwertet, 22 % beanspruchen einen längeren Zeithorizont. Abbildung 12 stellt den Verwertungszeitpunkt relativ zum Projektende für die Erhebungen seit 2012 (Projektende 2008) für Einzelprojekte und die anderen Instrumente dar. Dies zeigt die unterschiedlichen Zeitpunkte der Verwertung (mit Häufigkeiten) zwischen den Instrumenten, sowie dass bei den Einzelprojekten die Zeiträume bis zur Verwertung etwas länger wurden. Der Zeitpunkt der Verwertung bzw. die Verwertungsdauer bei Projekten in den anderen Programmen ist bimodal. Einerseits gibt es einen substanziellen Anteil mit denselben Verwertungszeitpunkten wie bei den Einzelprojekten, andererseits aber auch einen über die Jahre steigenden Anteil an Projekten mit länger Zeitspannen bis zur wirtschaftlichen Verwertung.

Abbildung 11 Wirtschaftliche Verwertung, Projektende 2007-2015, alle Förderinstrumente

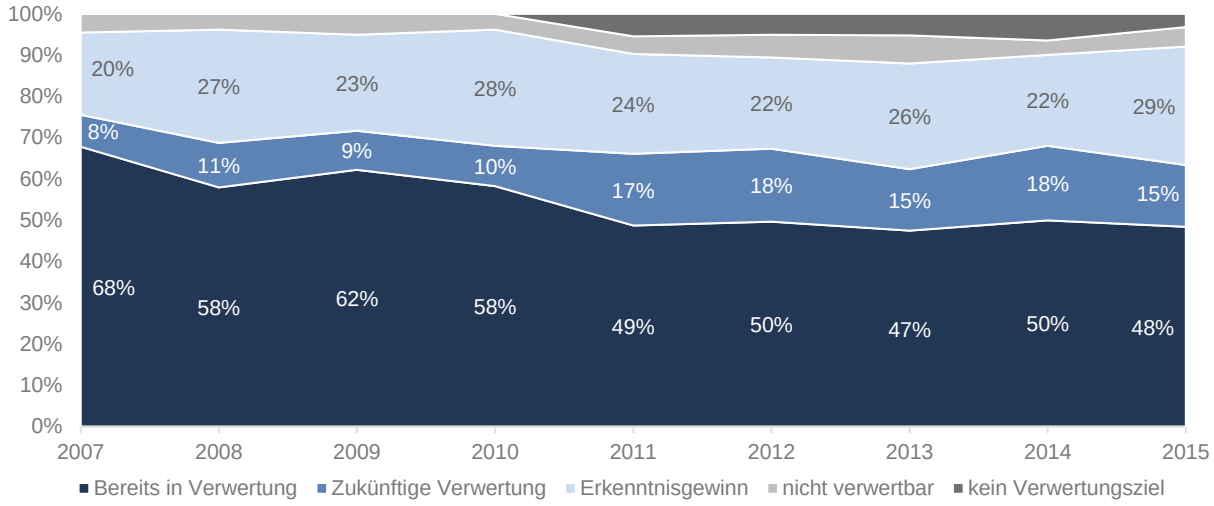


Abbildung 12 Zeitpunkt der wirtschaftlichen Verwertung, Einzelprojekte vs. übrige; Projektende 2008-2015

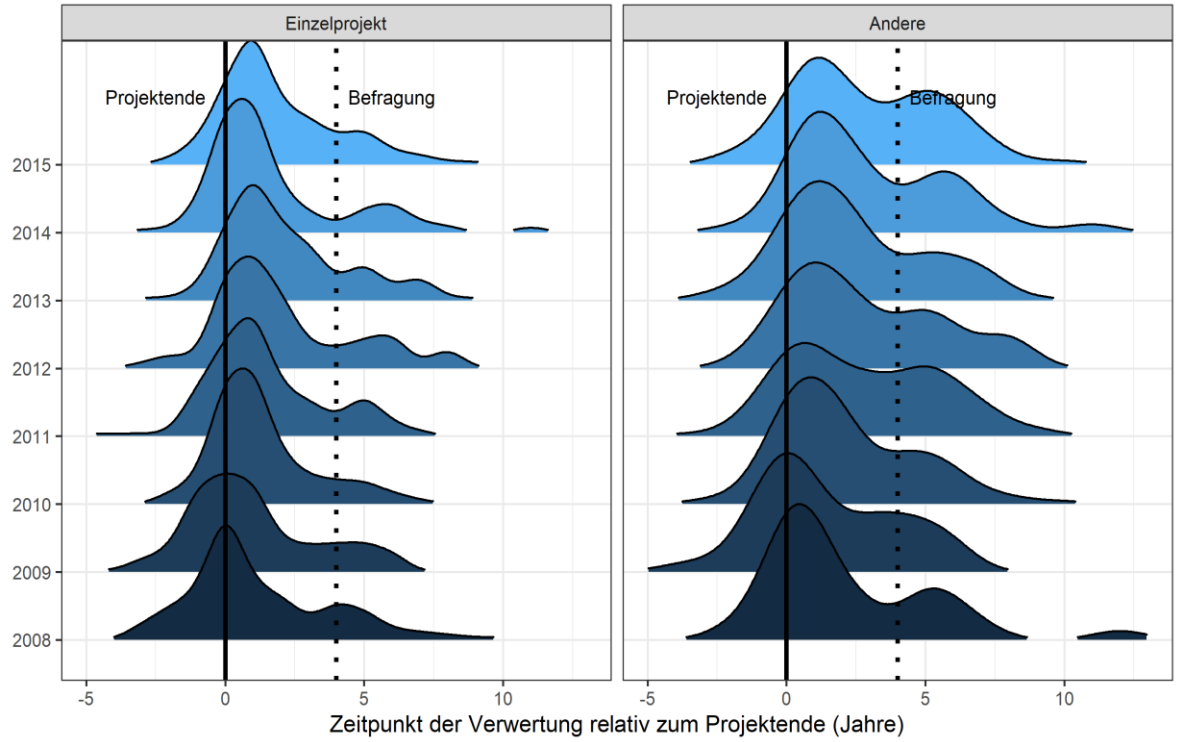


Tabelle 6 Wirtschaftliche Verwertung und Förderbarwerte, Projektende 2015

	Projekte		Barwert	
	N	Anteil	Tsd. €	Anteil
Bereits wirtschaftlich verwertet	165	48%	37.988	58%
In Zukunft wirtschaftlich verwertet	51	15%	8.386	13%
Keine wirtschaftliche Verwertung, aber Erkenntnisgewinn	98	29%	15.697	24%
Wird nicht verwertet werden können	16	5%	1.506	2%
Kein Verwertungsziel	11	3%	1.561	2%
Gesamt	341	100%	65.139	100%

Quelle: KMU Forschung Austria

Nach dem Rückgang der vergangenen zwei Jahre floss mit 58 % des gesamten Fördervolumens wieder ein höherer Anteil in Projekte, deren Ergebnisse bereits wirtschaftlich verwertet werden (Tabelle 6). Ein deutlich höherer Anteil geht auch in Projekte, die rein dem Erkenntnisgewinn dienen (24 %, 2011-2018: 16 %) und weniger in Projekte, deren Ergebnisse erst in der Zukunft verwerten werden sollen (13 %).

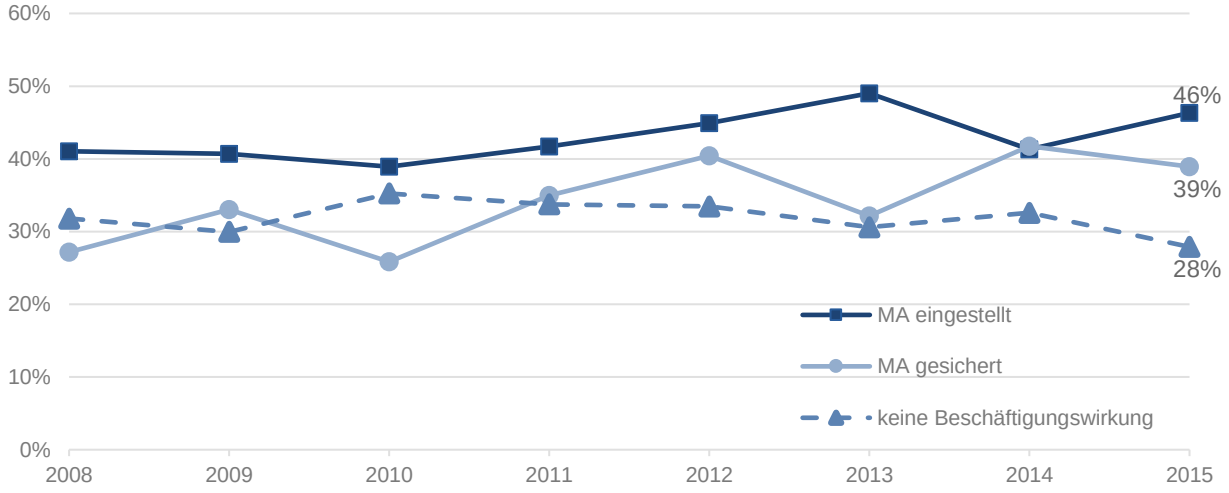
Projektverwertung schuf wieder mehr Arbeitsplätze

Bei 137 Unternehmen (63 % der Projektteilnahmen mit wirtschaftlichem Verwertungsziel, Vorjahr 58 %) resultierte aus der wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse ein direkter Beschäftigungseffekt von 2.278 Arbeitsplätzen (1.465 gesicherte und 815 neu geschaffene Arbeitsplätze, in Köpfen). Dies ist einer der höchsten bisher gemessenen Beschäftigungseffekte und ist im Kontext wohl auch den sich verbessernden konjunkturellen Aussichten in den Jahren 2013-2016 geschuldet, in dem insbesondere GU nach der Wirtschaftskrise wieder Kapazitäten aufbauten.

Im Unterschied zum Vorjahr entfielen bei 2015 abgeschlossenen Projekten wieder ein größerer Anteil auf neue Arbeitsplätze (36 % gegenüber 26 %); im Erhebungszeitraum 2011-2017 war das Verhältnis zwischen neuen und gesicherten Arbeitsplätzen allerdings weitgehen ausgeglichen. Am häufigsten gaben mittlere Unternehmen an, Mitarbeiter*innen neu eingestellt zu haben (79 %), während der Anteil bei kleinen (großen) Unternehmen bei 60 % (62 %) liegt; dennoch (auch aufgrund der Struktur des Rücklaufs zur Befragung) wurden 87 % der Personen von GU eingestellt, 8 % bei KU und 4 % bei MU. Hinsichtlich der Unterscheidung nach Altersgruppen haben 75 % der Start-ups (bis fünf Jahre) neue Mitarbeiter*innen eingestellt. Insgesamt stehen diese Ergebnisse auch im Einklang mit der hohen Zahl extern rekrutierter F&E-Mitarbeiter*innen.

Abbildung 13 zeigt, wie sich die Beschäftigungswirkungen in Projektbeteiligungen mit wirtschaftlichem Verwertungsziel im Zeitverlauf entwickelten. Von Unternehmen bearbeitete Projektteile ohne Beschäftigungswirkung innerhalb von vier Jahren schwanken um 30 %. Diese Darstellung ist nicht durch die Unternehmensgröße beeinflusst, da sie rein die Wahrscheinlichkeit eines Eintritts der jeweiligen Beschäftigungswirkungen (ja/nein) abbildet.

Abbildung 13 Anteil der Unternehmensprojekte mit Beschäftigungswirkungen, Projektende 2008-2015

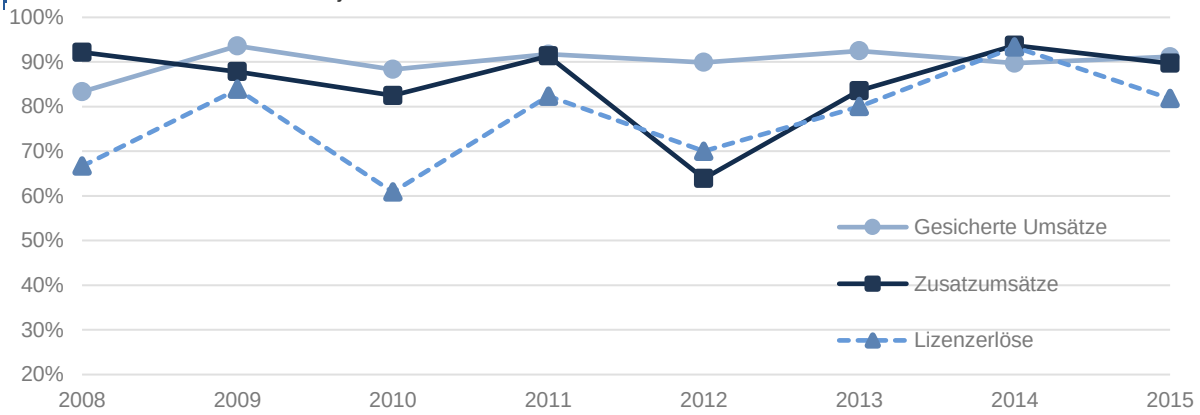


Quelle: KMU Forschung Austria. MA…Mitarbeiter*in; nur Teilprojekte mit einem wirtschaftlichen Verwertungsziel

Wirtschaftliche Verwertung vorranging auf ausländischen Märkten

Gesicherte Umsätze, zusätzliche Umsätze sowie Lizenzerlöse resultieren primär aus der Verwertung der Projektergebnisse auf ausländischen Märkten: 92 % der gesicherten, 90 % der Zusatzumsätze und 81 % der Lizenzerlöse wurden im Export erwirtschaftet.

Abbildung 14 Anteil der gesicherten bzw. zusätzlichen Umsätze sowie Lizenzerlöse, die im Ausland erwirtschaftet wurden. Projektende 2008-2015



Quelle: KMU Forschung Austria

Der Anteil an Unternehmen mit Lizenzerlösen ist üblicherweise gering und liegt wie im Vorjahr bei 10 %, jener mit Zusatzerlösen bei 73 %, ein deutlicher Anstieg gegenüber dem Vorjahr um 8 %-Punkte. Zudem konnten rund 61 % der Unternehmen Umsätze durch die Verwertung der Projektergebnisse sichern, ein leichter Anstieg gegenüber dem Vorjahr.

Von den 16 Unternehmen mit Lizenzerlösen setzten 12 ein Projekt im Basisprogramm um. Bei 59 Unternehmen ist bislang keine Lizenzierung der Projektergebnisse erfolgt, obwohl das Projektergebnis prinzipiell lizenzierbar ist. Insgesamt erwirtschafteten die Unternehmen mit der Lizenzvergabe bisher rund € 16 Mio. Zusätzliche Umsätze konnten im Zuge von insgesamt 118 Projektteilnahmen erzielt werden – 94 Unternehmen machten eine Auskunft zur Höhe der Zusatzumsätze. Insgesamt berichten sie von € 575 Mio. zusätzlichen Einnahmen, 92 % davon im Export.[4]

Return on Investment – Erlöse in Relation zur erhaltenen Förderung

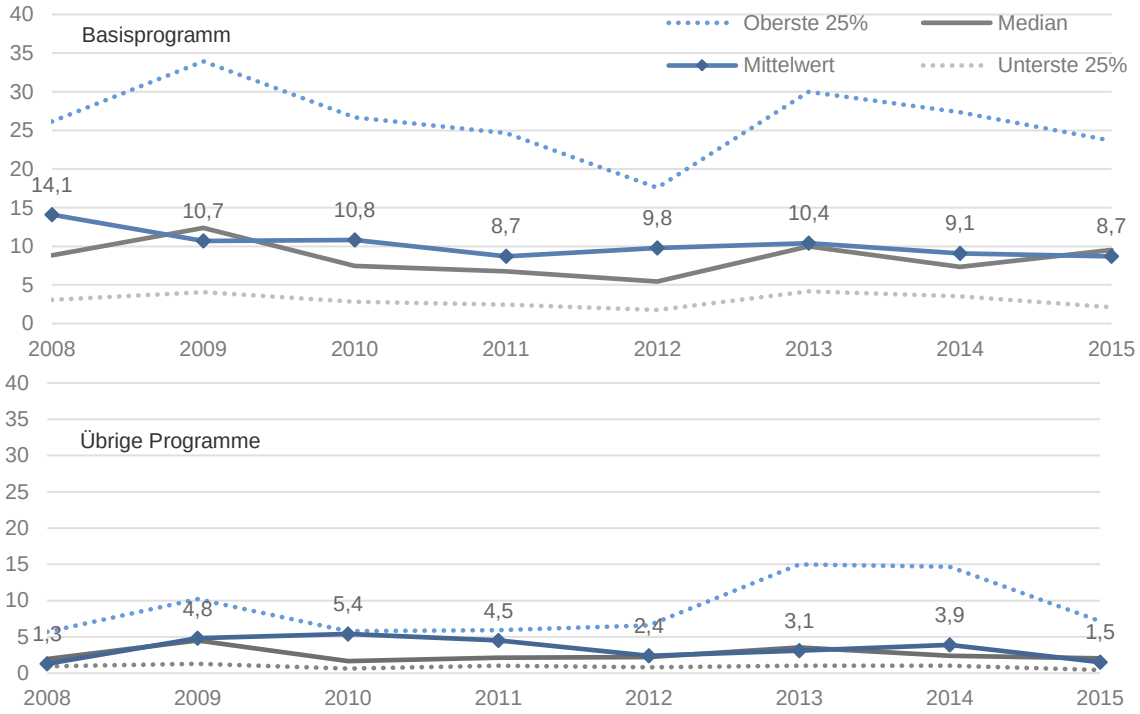
Der bisher genutzte Fördermultiplikator, der die Input-/Output-Relation der Fördergelder den erzielten Erlösen der Unternehmen gegenüberstellt, wurde im diesjährigen Wirkungsmonitoring weiterentwickelt. Wie auch in den Vorjahren wird als Input der Barwert der vergebenen Fördermittel herangezogen, der Output ist die Summe der Lizenzerlöse und Zusatzumsätze durch die Verwertung der Projektergebnisse. Dieser wird nun allerdings für jede Projektbeteiligung separat berechnet und dann aggregiert, sodass eine Bandbreite an Returns ausgewiesen und somit die Streuung abgebildet werden kann. Zur besseren Unterscheidung bezeichnen wir diese Kennzahl als „Return on Investment“ (ROI).

[4] Die Höhe der gesicherten Umsätze durch das F&E-Projekt kann von den Unternehmen oft nur schwer abgegrenzt werden und unterliegt deshalb Unsicherheiten, weshalb die absolute Höhe bzw. die Summe nicht gesondert diskutiert wird.

Bisher wurden die Zusatz- und Lizenzerlöse summiert und in Relation zum Barwert des gesamten untersuchten FFG-Portfolios gestellt, d.h. ein Durchschnittswert für alle untersuchten Projekte, unabhängig von der wirtschaftlichen Verwertung (in Abbildung 15 als „Mittelwert“ dargestellt). Da diese Methode sensibel auf besonders hohe Werte reagiert (z.B. generiert durch disruptive und/oder besonders erfolgreiche Innovationen, oder aber auch durch GU), musste bisher eine Bereinigung der Stichprobe um diese Ausreißer vorgenommen werden.[5] Da sich zudem die Verwertungszeitpunkte immer weiter hinter das Projektende verschieben (und darum die Effekte bei den Erhebungen noch gar nicht aufscheinen), und auch immer mehr Projekte ohne Verwertungsziel durchgeführt werden, verlor dieser Indikator immer mehr an Aussagekraft. Diese Weiterentwicklung soll nun ein detaillierteres Bild der Streuung darstellen.

Abbildung 15 zeigt den ROI im Median sowie für die obersten und untersten 25 % für das Basisprogramm und die übrigen Programme. Der in der Abbildung dargestellte Mittelwert entspricht der Berechnung des Multiplikators der Vorjahre. Die Entsprechung zwischen dem Median ROI und dem (bereinigten) Mittelwert ist relativ hoch. Wie auch in den vergangenen Jahren ist der Fördermultiplikator mit € 8,7 des Basisprogramms deutlich höher als jener der übrigen Programme.

Abbildung 15 Return on Investment, Projektende 2008-2015



Quelle: KMU Forschung Austria. Oben: Basisprogramm; Unten: übrige Programme. Der Mittelwert entspricht dem ROI nach alter Berechnung. Die dargestellten Werte repräsentieren jene Unternehmen, die am nächsten bei 25 %, 50 %, sowie 75 % der Beobachtungen liegen (sortiert in aufsteigender Reihenfolge des ROI).

Insgesamt erreichen im Basisprogramm die untersten 25 % der Unternehmen mit der Verwertung ihrer Projektergebnisse einen Return von bis zu € 2,1 je Fördereuro, die ersten 50 % bis zu € 9,5 und die

[5] Der ROI zeigt bei F&E-Förderungen immer eine stark rechtsschiefe Verteilung, d.h. dass wenige Unternehmen sehr hohe Umsätze mit ihren Innovationen erwirtschaften, während der Großteil der Innovatoren aufgrund unterschiedlicher Risiken und Potenziale geringe bis moderate Umsätze erreicht.

Top-25 % können pro eingesetztem Fördereuro mindestens € 23,6 an zusätzlichen Einnahmen verbuchen. Die äquivalente Interpretation ist für die übrigen Programme anzuwenden, allerdings sind hier die Werte deutlich niedriger: die obersten 25 % erreichen einen ROI von mindestens € 7,2. Dieses Resultat ist, gegeben der unterschiedlichen Interventionslogiken der Programme, vier Jahre nach Projektabschluss zu erwarten. Interessante wäre in diesem Zusammenhang, wie sich dies zehn bis 15 Jahre später darstellt, wofür jedoch keine Daten vorliegen.

Darüber hinaus ist auch zu beachten, dass Vorprojekte aus den Bereichen BP, TP und SP mitunter im Basisprogramm weiterentwickelt werden, und damit der Marktreife nähergebracht werden.

Tabelle 7 zeigt den Return on Investment nach Unternehmensgröße, dem Unternehmensalter und nach den verschiedenen Technologiegruppen. Hinsichtlich der Unternehmensgröße treten die erwartet Unterschiede auf: da sich die maximale Höhe der Förderungen über die Unternehmensgrößen weniger unterscheiden als die potenziellen Umsätze der Unternehmen, steigt der ROI mit der Unternehmensgröße an. Da das Unternehmensalter mit der Unternehmensgröße korreliert, ist die Verteilung der ROI über die Altersgruppen ähnlich: der ROI steigt tendenziell mit dem Unternehmensalter; eine Ausnahme hiervon stellen die Unternehmen zwischen sechs und zehn Jahren dar, die den geringsten Wert aller Altersgruppen aufweisen. Schließlich zeigt die Auswertung nach Technologiegruppen, dass die Unternehmen der Mittelhochtechnologie im Median den höchsten ROI aufweisen. Weniger wissensintensive Dienstleistungen schneiden besser ab als wissensintensive – dies ist teilweise ebenfalls aus den unterschiedlichen Unternehmensgrößen erklärbar; darüber hinaus ist eine sehr heterogene Branchenabdeckung zu beobachten (Ähnliches gilt für den Bereich Niedrigtechnologie).

Tabelle 7 ROI nach Unternehmensgröße, Alter und Technologiegruppen, Durchschnitt Projektende 2008-2015

	n	Unterster 25%	Median	Oberste 25%
Unternehmensgröße				
KU	373	1,0	3,2	7,6
MU	151	1,4	4,9	16,0
GU	390	5,7	17,0	40,3
Alter bei Antragsstellung				
Alter: 1 bis 5 Jahre	198	1,2	3,7	8,6
Alter: 6 bis 10 Jahre	157	1,0	3,3	9,8
Alter: 11 bis 20 Jahre	192	2,1	6,6	20,6
Alter: 21 bis 50 Jahre	222	4,0	10,7	29,7
Alter: über 50 Jahre	150	5,4	17,0	37,1
Technologiegruppe				
Hochtechnologie	112	4,8	10,5	33,9
Mittelhochtechnologie	223	4,5	14,0	35,3
Mittelniedrigtechnologie	98	1,6	8,5	23,5
Niedrigtechnologie	55	5,3	10,2	26,6
Wissensintensive Dienstleistungen	306	1,0	3,2	9,0
Weniger wissensintensive Dienstleistungen	86	2,1	4,8	19,9

Quelle: KMU Forschung Austria. Werte stellen erwirtschaftete Lizenzerlöse und Zusatzumsätze je Euro Förderung dar.

3.4 | Additionalität

70 % tätigen Zusatzinvestitionen, um die Projektergebnisse auf dem Markt zu platzieren

Im Wirkungsmonitoring 2018 wurden erstmals Informationen dazu erhoben, inwiefern zusätzliche Investitionen bzw. Ausgaben notwendig waren oder sind, um die Projektergebnisse am Markt zu platzieren (bzw. dies in der Zukunft zu tun). Nach 64 % im Vorjahr gaben dies in diesem Jahr 70 % der Unternehmen mit Verwertungsabsicht an. Wie auch im Vorjahr trifft dies am häufigsten auf Kleinunternehmen zu (80 %), gefolgt von GU (70 %) und MU (56 %). Entsprechend den wirtschaftlichen Zielen der Projekte wurde in 76 % der Einzelprojekte investiert, aber auch in 60 % der Kooperationsprojekte mit Verwertungsziel.

99 Unternehmen machten Angaben zur Höhe der Investitionen: insgesamt wurde ein Volumen von € 910 Mio. zusätzlich zum Projekt investiert, € 885 Mio. davon stammen von Großunternehmen. Diese Zahl muss jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da sich Unternehmen hier auf längere und umfassendere Entwicklungsprojekte (die meisten Projekte sind Baustein in einem bestehenden Aktivitätsfeld) sowie zukünftige Ausgaben beziehen können. Zudem spielt die relativ große Anzahl an GU im diesjährigen Wirkungsmonitoring bei aggregierten Geldbeträgen eine tragende Rolle. Auch sind Komplementaritäten bei einer Investitionsentscheidung mit der Forschungsprämie insbesondere bei F&E-intensiven Unternehmen bzw. GU unklar. Das Investitionsniveau der meisten Unternehmen ist aber tatsächlich gestiegen, wie die Auswertungen im Median zeigen: Ein KU tätigte zusätzliche Investitionen von € 150.000 (Vorjahr € 110.000), ein MU von € 90.000 (Vorjahr € 200.000) und bei GU hat sich die Investitionssumme im Median von € 500.000 auf € 1 Mio. verdoppelt.

Setzt man die zusätzlichen Investitionen (während und nach dem Forschungsprojekt) in Bezug zum Barwert der Förderung, so kann eine direkte Wirkung der Förderung auf der Input-Ebene angenähert werden. In 62 % der Projektbeteiligungen (Vorjahr 65 %) investierten die Unternehmen mehr als sie als Förderung für das jeweilige Projekt erhielten. KU investierten im Median rund 140 % der Fördersumme, um die Projektergebnisse auf dem Markt zu platzieren, bei MU sind es rd. 110 %, bei GU 400 %. Dies kann als Anzeichen für eine positive Input-Wirkung gewertet werden, auch wenn diese einfache Analyse keine Aussagen über die tatsächliche Additionalität der Förderung erlaubt.

Weniger Unternehmen, aber höhere Investitionssummen in F&E-Infrastruktur

Etwas weniger Unternehmen als in den vergangenen Jahren (33 %, Vorjahre rund 40 %) investierten bzw. investieren im Rahmen des geförderten F&E-Projekts in die F&E-Infrastruktur. Besonders häufig ist dies bei Unternehmen im Instrument Einzelprojekt der Fall (48 %), während etwas weniger als ein Viertel der Unternehmen mit Kooperationsprojekten solche Investitionen tätigten.

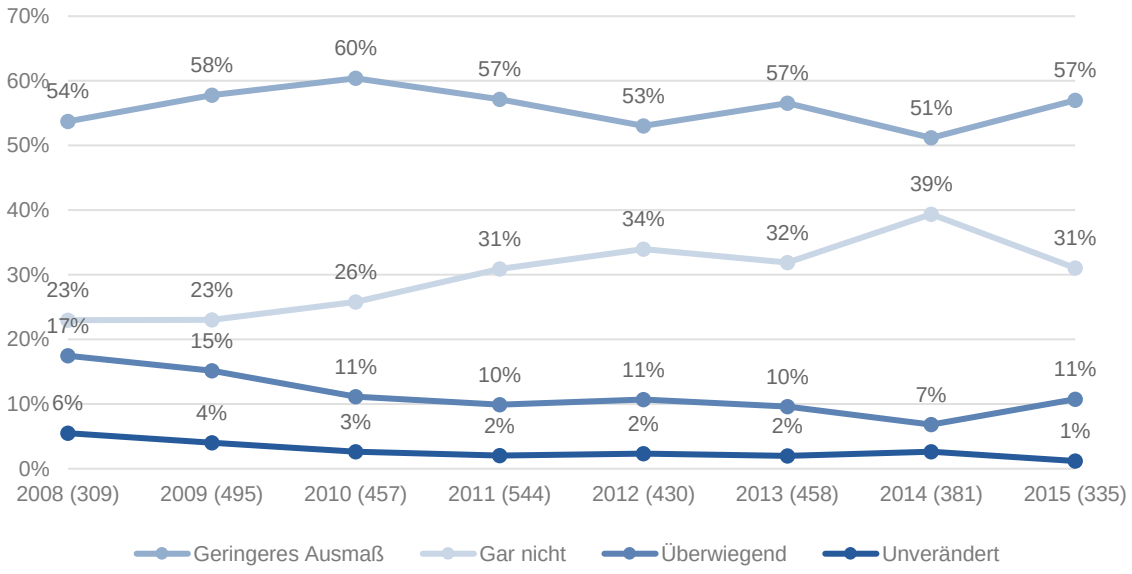
Im Median investierte ein Unternehmen rd. € 0,7 je Fördereuro, im Durchschnitt sind es - ohne zwei sehr große Investitionssummen als Ausreißer – € 3,5 je Fördereuro.

Hohe Additionalität insbesondere bei Unternehmen bis zehn Jahren

Nach dem Höchstwert von 39 % im Vorjahr berichteten im Wirkungsmonitoring 2019 31 % der befragten Unternehmen, dass sie das F&E-Projekt ohne die FFG-Förderung nicht durchgeführt hätten, in 57 % der Fälle wäre das Projekt in geringerem Ausmaß durchgeführt worden (Vorjahr 51 %). Bei rd. 12 % der Projektteilnahmen trat ein gewisses Crowding-out privater F&E- bzw. Innovationsausgaben ein, als in diesen Fällen das Forschungsprojekt entweder vollständig (1,2 %) oder in überwiegendem Ausmaß

(11 %) auch ohne Förderung vorangetrieben worden wären. Im Kontext des immer noch schleppenden Konjunkturverlaufs während der Antragsphasen 2011-2014 ist die starke Wirkung der Förderung auf die Projektdurchführung plausibel und zeigt erneut auch das antizyklische Potenzial der Zuwendungen. Die doch recht starke Änderung im letzten Jahr mit Projektende 2014 darf aus heutiger Sicht eher als ein statistischer Ausreißer gewertet werden.

Abbildung 16 Additionalität der Förderung: Hätten Sie das Projekt auch ohne Förderung durchgeführt?



Quelle: KMU Forschung Austria

Besonders häufig würden Kooperationsprojekte ohne die Förderung nicht umgesetzt werden – dies befinden 40 % der Unternehmen (Vorjahr 55 %), während das nur auf 14 % (Vorjahr 22 %) der Unternehmen mit Einzelprojekten zutrifft. Eine Umsetzung in geringerem Ausmaß wäre in 69 % der geförderten Einzelprojekte und in 54 % der geförderten Kooperationsprojekte der Fall gewesen (Vorjahr 63 % und 38 %). Diese Verschiebungen in der Einschätzung können sowohl mit den konjunkturellen Rahmenbedingungen, als auch mit den Projekten selbst zusammenhängen.

Zu zeitlichen Verzögerungen wäre es in rd. 84 % aller Vorhaben gekommen (Vorjahre rd. 90 %). Mögliche Auswirkungen auf die Kooperation mit Partnern haben 43 % der Befragten angenommen, d.h. das Projekt wäre mit weniger Kooperationspartnern durchgeführt worden (Vorjahr: 45 %).

Wie auch in den vergangenen Jahren zeigt sich, dass die Bereitschaft bzw. die Fähigkeit, Projekte ohne Fördermittel durchzuführen mit der Unternehmensgröße steigt (keine Projektumsetzung ohne Förderung: KU 48 %, MU 24 %, GU 19 %). Nach Technologiegruppen wären am stärksten Unternehmen im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen (40 %, Vorjahr 48 %) sowie der Niedrigtechnologie (36 %, Vorjahr 31 %) betroffen.

Hinsichtlich des Unternehmensalters sind die erwarteten Unterschiede zu beobachten. Start-ups hätten in 40 % der Fälle das Projekt ohne Förderung nicht umgesetzt, bei Unternehmen zwischen sechs und zehn Jahren sind es 42 %. In den älteren Kohorten sinkt dieser Anteil zugunsten einer Realisation in geringerem Ausmaß. Während also Unternehmen in der Gründungsphase und in den ersten Jahren

danach noch stärker auf die Förderung angewiesen sind, richten etablierte Unternehmen die grundsätzliche Entscheidung über die Umsetzung eines konkreten F&E-Projekts weniger stark nach dem Erhalt einer Förderung aus; die Förderung beeinflusst jedoch den Umfang des Projekts.

3.5 | Zusatzfragen 2019

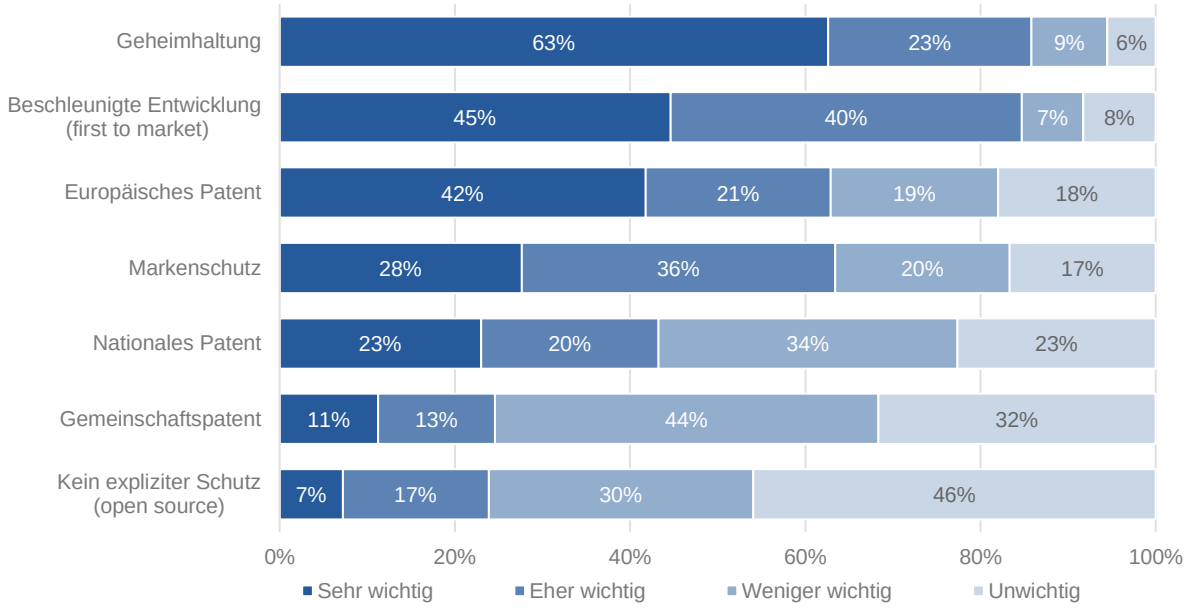
Im Rahmen der Befragung der geförderten Unternehmen wurde im Jahr 2019 eruiert, wie die Unternehmen verschiedene Maßnahmen zum Schutzes ihres geistigen Eigentums bewerten und inwiefern Bedarf an externer Expertise bzw. Unterstützung besteht. Darüber hinaus wurde versucht, über die regelmäßig im Hauptteil der Befragung hinausgehenden Kanäle für den Wissens- und Technologietransfer zwischen Unternehmen sowie zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu identifizieren. Diese sind an Relevanz nicht zu unterschätzen, da eine Motivation für die Förderung von F&E-Aktivitäten in Unternehmen eben diese Spillover-Effekte sind. Erfreulicherweise wurden auch diese Sonderfragen von beinahe allen teilnehmenden Unternehmensvertreter*innen beantwortet.

3.5.1 | Geistiges Eigentum (Intellectual Property)

Rolle von verschiedenen Maßnahmen zum Schutz des geistigen Eigentums für die unternehmerische Innovationsstrategie

Die Unternehmen setzen primär auf die Geheimhaltung vor Konkurrenten, aber auch schnelle Entwicklungszyklen werden als wesentliche Strategien zum Schutz des geistigen Eigentums erachtet. Von den formalen Maßnahmen, also Patente oder Markenschutz, stellt die weitreichendste (und damit effektivste) abgefragte Maßnahme das europäische Patent dar. Dies steht in Einklang mit der internationalen Orientierung der F&E-intensiven Unternehmen im FFG Portfolio. Eine ähnlich gestellte Frage im in der Erhebung 2013 (Projektende 2008) ergab ein sehr ähnliches Resultat. Während die Reihung der Kategorien gleich bleibt, sind die Unternehmen insgesamt etwas sensibler gegenüber dem Thema geworden. Die stärkste Zunahme hat das Europäische Patent zu verzeichnen, aber auch Open Source erfährt nun (von einem sehr geringen Niveau ausgehend) eine etwas höhere Zustimmung.

Abbildung 17 Rolle verschiedener Maßnahmen zum Schutz des geistigen Eigentums im Unternehmen

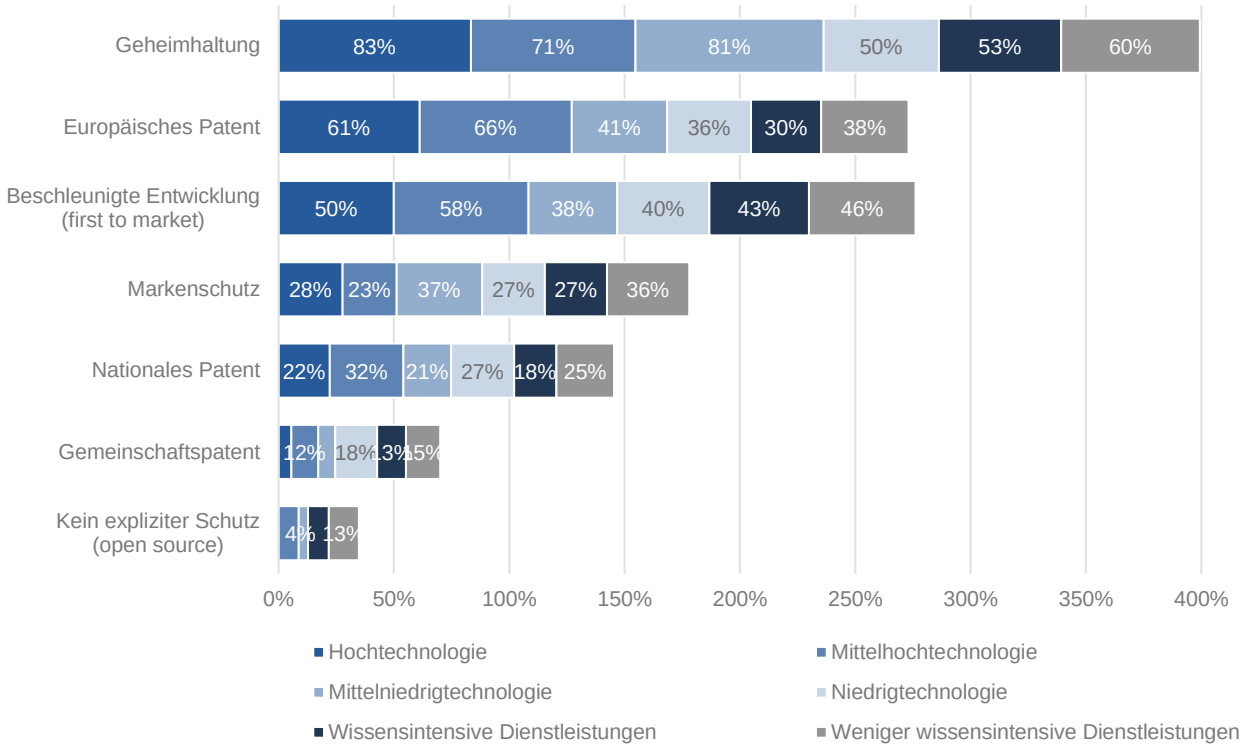


Quelle: KMU Forschung Austria, N=254

Großunternehmen bewerten alle untersuchten Maßnahmen als deutlich wichtiger als die übrigen Unternehmen (mit Ausnahme von open source): beispielsweise beurteilen 60 % der GU das europäische Patent als sehr wichtig, bei mittleren und kleinen Unternehmen sind dies 35 % bzw. 29 %. Interessant erscheint, dass große Unterschiede auch bei Maßnahmen wie Geheimhaltung und beschleunigte Entwicklung auftreten: Geheimhaltung ist für 76 % der GU sehr wichtig, aber nur für 57 % der MU und für 53 % der KU; bei der beschleunigten Entwicklung liegen die entsprechenden Einschätzungen bei 49 %, 36 % und 44 %. Bezüglich des Unternehmensalters sind hingegen kaum Unterschiede festzustellen.

Heterogene Einschätzungen sind im Kontext der Wissensintensität der Branchen zu erwarten, die durch die Hauptaktivität der befragten Unternehmen gemäß Eurostat (im Folgenden als Technologiegruppen bezeichnet) definiert ist. Abbildung 18 stellt dazu den Anteil an Unternehmen der jeweiligen Technologiegruppen dar, die eine Kategorie für ihre Innovationsstrategie als sehr wichtig einstufen. Der Maximalwert würde 600 % betragen, wenn alle Unternehmen aller Gruppen den untersuchten Aspekt als sehr wichtig einstufen.

Abbildung 18 Rolle verschiedener Maßnahmen zum Schutz des geistigen Eigentums im Unternehmen nach Technologiegruppen, Anteil an Unternehmen mit der Antwort „sehr wichtig“



Quelle: KMU Forschung Austria, N=254

Die Geheimhaltung spielt für Unternehmen des produzierenden Gewerbes und der Industrie, außer im Niedrigtechnologiebereich, die deutlich wichtigste Rolle, für Unternehmen in Dienstleistungsbranchen ist dies etwas weniger der Fall. Auch der Stellenwert des europäischen Patents zeigt die erwarteten Unterschiede zwischen Technologiegruppen sowie zu den Dienstleistungsunternehmen.

‚First to market‘ als Grundprinzip für schnelle Entwicklungszyklen verfolgen etwas weniger Unternehmen, insbesondere in den Bereichen Mittelhoch- und Niedrigtechnologie, wohingegen Dienstleistungsunternehmen eine beschleunigte Entwicklung wichtiger bewerten als das europäische Patent als Mittel zum Schutz des geistigen Eigentums.

Der Markenschutz wird mit abnehmender Wissensintensität tendenziell wichtiger, auch nationale Patente spielen für diese Unternehmen eine wichtigere Rolle als für Unternehmen in der Hochtechnologie oder den wissensintensiven Dienstleistungen. Insbesondere Open Source ist nur mehr für wenige Unternehmen relevant – und diese liegen in weniger wissensintensiven Branchen.

Bedarf an externer Expertise bzw. Unterstützung im Umgang mit Fragen zum Schutz des geistigen Eigentums

Im Großen und Ganzen ist der Bedarf der Unternehmen an externer Expertise oder Unterstützung zum Schutz von geistigem Eigentum als moderat, aber nicht vernachlässigbar, einzustufen. Rund 24 % haben hohen Bedarf an Unterstützung bei der Recherche zu IP, 20 % bei der Verwertung des geistigen Eigentums. Jeweils 16 % melden hohen Bedarf bei IP-Beratung und IP-Absicherung, 2 % melden darüberhinausgehende Bedarfe. Im Vergleich zu Ergebnissen aus dem Jahr 2013 mit demselben Fragenset sind nur geringe Unterschiede festzustellen, ausgenommen Aspekte der IP-Absicherung: hier

ist der Anteil von Unternehmen mit sehr hohem Bedarf von 16 % in der Befragung 2013 auf aktuell 24 % gestiegen.

Insgesamt nimmt der Bedarf mit der Größe der Unternehmen ab, einzig bei der IP-Recherche wünschen auch 23 % der GU externe Unterstützung bzw. Beratung (KU und MU 25 %). Insgesamt benötigen zumindest 45 % der GU in keinem der abgefragten Gebiete irgendeine Form der Unterstützung, bei den MU sind es mindestens 47 % und bei KU in allen Bereichen zumindest 31 %; andernfalls sehen die Unternehmen die Notwendigkeit einer Unterstützung als mittel an.

Tabelle 8 Bedarf an externer Expertise/Unterstützung im Umgang mit Fragen zum Schutz des geistigen Eigentums, nach Altersgruppen (Alter bei Antragstellung)

Altersgruppe	Form der Unterstützung	Hoch	Mittel	Gering
bis 5 Jahre	IP Beratung	**22,6%**	29,0%	48,4%
	IP Recherche	**25,8%**	35,5%	38,7%
	IP Verwertung	**35,5%**	25,8%	38,7%
	IP Absicherung	**22,6%**	45,2%	32,3%
6-10 Jahre	IP Beratung	**25,0%**	38,6%	36,4%
	IP Recherche	**27,3%**	40,9%	31,8%
	IP Verwertung	**22,7%**	43,2%	34,1%
	IP Absicherung	18,6%	44,2%	37,2%
11-20 Jahre	IP Beratung	12,5%	45,3%	42,2%
	IP Recherche	**20,3%**	37,5%	42,2%
	IP Verwertung	15,4%	44,6%	40,0%
	IP Absicherung	14,1%	43,8%	42,2%
21-50 Jahre	IP Beratung	15,3%	36,1%	48,6%
	IP Recherche	**23,0%**	33,8%	43,2%
	IP Verwertung	17,8%	32,9%	49,3%
	IP Absicherung	16,4%	41,1%	42,5%
> 50 Jahre	IP Beratung	8,6%	42,9%	48,6%
	IP Recherche	**25,7%**	31,4%	42,9%
	IP Verwertung	17,1%	34,3%	48,6%
	IP Absicherung	16,4%	41,1%	42,5%

Quelle: KMU Forschung Austria, N=254

Die Bedarfe nach Unternehmensalter sind relativ ähnlich gelagert. Der Unterstützungsbedarf ist bei jungen Unternehmen höher. Aber zwischen einem Fünftel oder einem Viertel aller Unternehmen melden einen sehr hohen Bedarf bei der IP-Recherche.

Eine weitere Beobachtung ist, dass Start-ups in über einem Drittel der Fälle den Bedarf einer Unterstützung bei der IP-Verwertung als sehr hoch einschätzen. Diese Unternehmen sind primär den wissensintensiven Dienstleistungen zuzuordnen; möglicherweise handelt es sich hier um Unternehmen, die rund um eine Patentanmeldung entstanden sind.

3.5.2 | Wissenstransfer

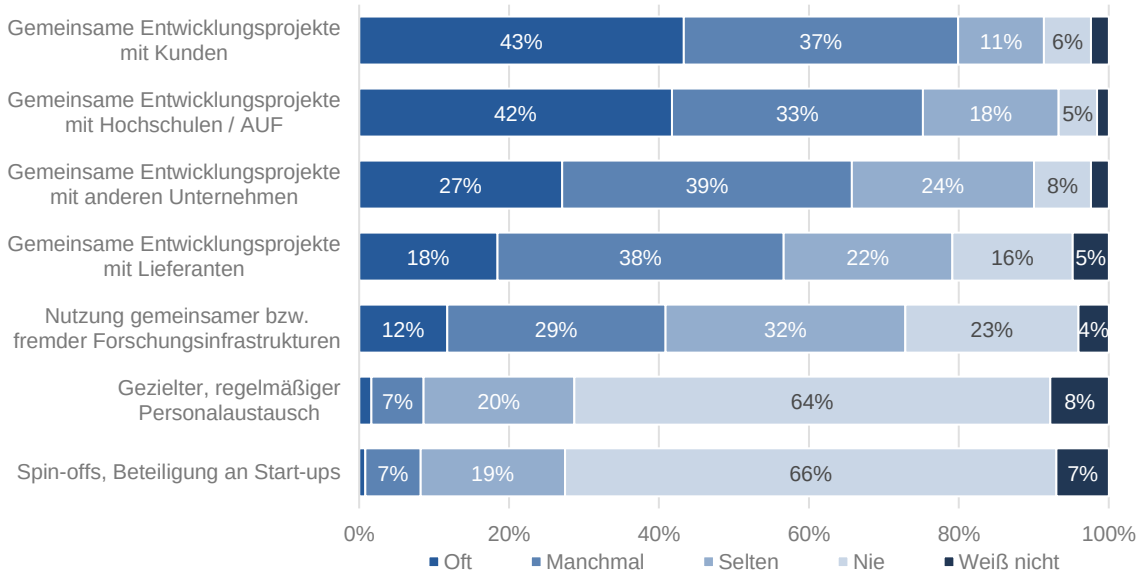
Häufigkeit der Nutzung spezifischer Formen des Wissenstransfers

Die häufigste Form des Wissenstransfers sind gemeinsame Entwicklungsprojekte mit Kunden sowie mit Hochschulen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen: 42 bzw. 43 % der befragten Unternehmen führen oft solche Projekte durch, weitere 37 bzw. 30 % häufig.

Auch Kooperationen mit anderen Unternehmen oder Lieferanten finden relativ oft statt (Abbildung 19). Gemeinsame Entwicklungsprojekte entlang der Wertschöpfungskette gelten als wichtige Dimension für positive Spillover-Effekte: es findet ein Wissens- und Technologietransfer statt, an dessen Ende idealerweise eine oder mehrere verwertbare Innovationen stehen, von der alle Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette profitieren.

Hinsichtlich gemeinsamer oder fremder Forschungsinfrastrukturen wie z.B. Labore, Anlagen und Geräte, Testumgebungen oder Prüfstände geben 41 % der Unternehmen an, diese zumindest manchmal zu benutzen. Personalaustausch und Spin-offs bzw. die Beteiligung an Start-ups sind sehr selten: je 1 % der Unternehmen nutzt diese Möglichkeiten häufig, weitere 7 % manchmal. Möglicherweise widerspricht der Gedanke des Personalaustauschs der Geheimhaltung, die für die Unternehmen die wichtigste Maßnahme zum Schutz ihres geistigen Eigentums darstellt.

Abbildung 19 Formen des Wissenstransfers



Quelle: KMU Forschung Austria, N=254. AUF…Außeruniversitäre Forschungseinrichtung

Heterogene Einschätzungen treten zum Teil entlang der Unternehmensgrößen auf: Große und mittlere Unternehmen führen häufiger Projekte mit Kunden und Lieferanten durch als Kleinunternehmen, die ihrerseits öfter mit anderen Unternehmen gemeinsame Entwicklungsprojekte vorantreiben. Die Zusammenarbeit mit Hochschulen und AUF erfolgt bei allen Unternehmen relativ häufig, bei Großunternehmen geben 54 % an, oft solche Projekte umzusetzen. Interessanterweise sind es auch GU, die am häufigsten gemeinsame Forschungsinfrastrukturen nutzen: 52 % tun dies oft bzw. manchmal, bei MU sind dies 32 % und bei KU 34 %. Ein gezielter Personalaustausch z.B. in Form von Austauschprogrammen oder Forschungs-Sabbaticals werden von 10 % der kleinen Unternehmen oft bzw. manchmal genutzt, von

8 % der GU und von 6 % der MU. In einer ähnlichen Größenordnung liegt der Wissenstransfer durch die Kooperation mit Spin-offs oder Beteiligungen an Start-ups. 8 % der KU kooperieren zumindest manchmal mit Spin-offs oder beteiligen sich an Start-ups, bei MU und GU sind es jeweils 9 bzw. 8 %.

Unterschiede zeigen sich nach der Wissensintensität der Branchen (Technologiegruppen), diese sind aber geringer als beim Schutz des geistigen Eigentums und sind nur wenig systematisch. Entwicklungsprojekte mit Kunden betreiben Unternehmen der Mittelhochtechnologie häufiger und intensiver als Unternehmen der Hochtechnologie oder der Mittelniedrigtechnologie (60 % gegenüber jeweils 44 %). Wissensintensive Dienstleister führen in jeweils etwa 40 % der Fälle oft gemeinsame Entwicklungsprojekte mit Kunden, anderen Unternehmen und Hochschulen durch, jedoch eher selten mit Lieferanten.

Hinsichtlich des Unternehmensalters steigen erwartungsgemäß die Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette (zwischen 80 und 90 % der Unternehmen über 20 Jahre führen oft oder manchmal Entwicklungsprojekte mit Kunden durch, 55 bis 70 % dieser Unternehmenskohorten auch mit Lieferanten), Kooperationen mit anderen Unternehmen werden hingegen stärker von Unternehmen bis zehn Jahre durchgeführt (rund 65 %). Bei gemeinsamen Entwicklungsprojekten mit Hochschulen treten nur unwesentliche Unterschiede über die Altersgruppen auf – diese hängen mehr mit der Wissensintensität der Branche zusammen.

Eine gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen geschieht verstärkt bei Unternehmen mittleren Alters: 45 % der Unternehmen zwischen elf und 20 Jahren sowie 41 % zwischen 21 und 50 Jahren tun dies zumindest manchmal (44 % der Unternehmen über 50 Jahre).

4 | Wirkungen in Forschungseinrichtungen

4.1 | Rolle und Positionierung der F&E-Projekte

Wieder mehr Impulse für F&E-Projekte von Forschungseinrichtungen (FE)

Der Impuls zur Durchführung der Projekte ist in knapp 43 % der Fälle von den FE ausgegangen. Dies liegt leicht über dem Durchschnitt der Jahre 2014-2018 mit 41 %. Diese Werte oszillieren nicht nur über die Jahre recht deutlich, sondern auch innerhalb der verschiedenen Typen von Forschungseinrichtungen. Dies ist bei Kooperationsprojekten, die oft auf zeitlich beschränkte Calls mit unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten reagieren, auch nicht anders zu erwarten.

In rund 35 % der Projekte wurde die Idee von den beteiligten Unternehmen und Forschungseinrichtungen gemeinsam entwickelt (Durchschnitt 2014-2018: 33 %) und in 16 % der Fälle rein von Unternehmen. Die Unterschiede zwischen den Instrumenten sind relativ gering.

Aufeinander aufbauende Projektketten etwas geringer bei Universitätsforscher*innen

Im Jahr 2019 berichten 64 % der Forschungseinrichtungen (Vorjahr: 60 %), dass das FFG-Projekt auf ein bzw. mehrere inhaltlich relevante Vorprojekte zurückzuführen ist. Dies steht im Einklang damit, dass etwas mehr Projektideen von den FE selbst stammen. Gleichzeitig impliziert der Anteil an Projekten (30 %, 2018: 33 %), die keinem Vorprojekt zugeordnet werden können, dass ein Teil der FE relativ heterogene Projekte umsetzt (primär Universitäten, aber auch Fachhochschulen).

Ob Vorprojekte umgesetzt wurden, variiert zwischen den verschiedenen Arten von FE und über die Erhebungsjahre. In den Erhebungen 2014-2019 führten AUF, Fachhochschulen und Kompetenzzentren tendenziell häufiger mehrere Vorprojekte zum gleichen Thema durch als Universitäten, die demnach eine größere Bandbreite an Projekten und Themenbereichen abdecken (geringere Spezialisierungsgrade bzw. Pfadabhängigkeiten als z.B. bei AUF).

FFG weiterhin häufigste öffentliche Finanzierungsquelle von Vorprojekten

Stärker als in den Vorjahren wurden die Vorprojekte öffentlich gefördert: 85 % dieser wurden zumindest zu Teilen öffentlich finanziert – der wichtigste Fördergeber ist erneut die Forschungsförderungsgesellschaft: 88 von 115 FE mit öffentlich mitfinanzierten Vorprojekten (76,5 %, Vorjahr: 75 %) wurden von der FFG unterstützt. 10 % erhielten Mittel des FWF und 7,5 % von der Europäischen Kommission – in beiden Fällen häufig in Kombination mit anderen Förderungen. Die übrigen Finanzierungsquellen sind primär andere Fördergeber oder Programme (z.B. auf Länderebene).

Kooperationsprojekte werden öfter in bereits bestehenden thematischen Schwerpunkten umgesetzt

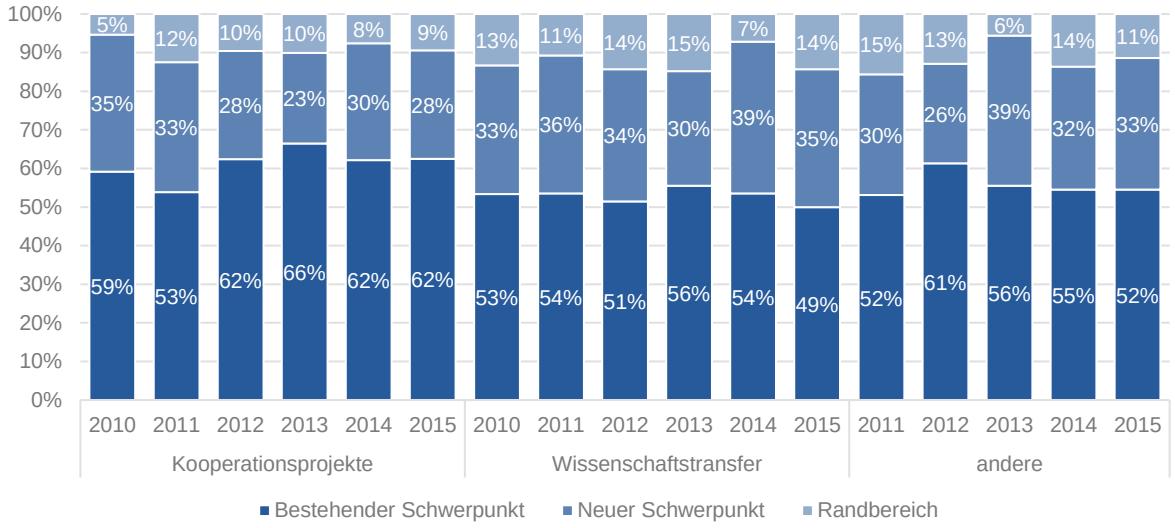
Der Anteil an Projekten in bestehenden thematischen Schwerpunkten der jeweiligen FE ist in den vergangenen zwei Erhebungen wieder gesunken und liegt bei 57 % (2018: 59 %). In 30 % der Fälle war das Projekt die Grundlage eines neuen Schwerpunkts, in 11 % betraf es einen Randbereich.

Wie auch im Vorjahr setzen Fachhochschulen am häufigsten Projekte um, die zur Grundlage eines neuen thematischen Schwerpunkts werden (60 %, 2018: 50 %) – zu nennen sind hier insbesondere Beteiligungen in COIN im Bereich Strukturprogramme. Auch bei Universitäten ist wieder eine leichte

Zunahme von Projekten in neuen thematischen Schwerpunkten zu beobachten (32 %, entspricht dem Durchschnitt der Erhebungen 2014-2018).

Auf Programmebene wurden Projekte in COIN und Bridge am häufigsten in neuen thematischen Schwerpunkten realisiert. Nach Instrumenten sind im Wirkungsmonitoring 2019 die Innovationsnetzwerke jenes, in welchem die meisten neuen Schwerpunkte gesetzt werden (36 %, Vorjahr 40 %). Der stärkste Fokus auf bestehende Schwerpunkte liegt in Kooperationsprojekten (62 %).

Abbildung 20 Primäre Rolle des geförderten Projekts im Portfolio der Forschungseinrichtung; nach Instrumenten, Projektende 2013-2015



Quelle: KMU Forschung Austria; N (2015) =218; „andere“ (n=46) umfasst die Instrumente C3 Einzelprojekt, C5 Leitprojekt, C7-IT, C9 Strukturaufbau-Studio, C9-PJ Strukturaufbau, C18 Gründerzentrum, C26 G orientierte Grundlagenforschung und C10 Innovationsnetzwerk

Gut ein Drittel der Projektteilnahmen ist Teil größerer Vorhaben

Ähnlich wie im Vorjahr stufen 35 % der Forschungseinrichtungen ihre Projektteilnahme als Bestandteil größerer Forschungsvorhaben ein. Umgekehrt werden 65 % der Projektteilnahmen als für sich abgeschlossene Einzelvorhaben angesehen – insbesondere in den Instrumenten Wissenschaftstransfer und Innovationsnetzwerk. In Kooperationsprojekten und den übrigen Instrumenten sind die geförderten Projekte häufiger in größere Vorhaben bzw. Projektbündel eingebunden. Die Projektideen stammen bei den Innovationsnetzwerken hauptsächlich von den FE und den Unternehmen gemeinsam, bei Kooperationsprojekten und Wissenschaftstransfer primär von den Forschungseinrichtungen.

Besonders bei außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist das geförderte Projekt ein Teil eines Projektbündels (48 %), während die Projekte bei Universitäten häufiger Einzelprojekte darstellen (nur in 28 % der Fälle war die Projektbeteiligung Teil eines größeren Vorhabens).

In über 60 % der Projetteilnahmen entstehen Folgeprojekte, die in 45 % der Fälle wieder von der FFG gefördert werden; 16 % der Folgeprojekte werden – mit leicht steigender Tendenz - durch Mittel der EU finanziert

Im Wirkungsmonitoring 2019 wurden innerhalb von vier Jahren nach Projektende in 62 % Projektbeteiligungen Folgeprojekte gefördert und durchgeführt (2014-2018: 60 %). Daraus entstanden mindestens

weitere 303 Projekte – im Durchschnitt folgten wie auch im Vorjahr 2,3 Projekte auf das untersuchte FFG-Projekt.

Die wichtigste Finanzierungsquelle von Folgeprojekten ist wie auch in den vergangenen Jahren mit 45 % bzw. 159 Projekten die FFG (2014-2018: 42 % bis 49 %). 16 % der Folgeprojekte werden durch Mittel der EU finanziert (2014-2018: 9-15 %) – von jenen 58 Folgeprojekten sind 35 (60 %) Projektteilnahmen dem Instrument Kooperationsprojekt zuzuordnen. Direkt durch Unternehmen und Institutionen werden 17 % der Folgeprojekte finanziert (2014-2018: 21 %), eine zumindest teilweise Eigenmittelfinanzierung erfolgt in 10 % der Folgeprojekte (Vorjahre rd. 9 %).

Diese Folgeprojekte werden meist mit Teilen des bisherigen Konsortiums, aber auch mit neuen Partnern umgesetzt. Insbesondere FFG-geförderte Folgeprojekte werden in 45 % der Fälle in Teilen desselben Konsortiums umgesetzt (40 % in neuen Konsortien), wohingegen EU-finanzierte Projekte zu 55 % in neuen Konsortien abgewickelt werden (35 % in Teilen desselben Konsortiums)

FFG-Förderung ermöglicht durchgängige Projektketten

Bei 132 Projektbeteiligungen entstanden Folgeprojekte, von welchen 113 FE die FFG als Finanzierungsquelle für insgesamt 159 Folgeprojekte nennen. Bei 93 Forschungseinrichtungen, in welchen das Projekt in Folgeprojekten mündete, wurden inhaltlich relevante Vorprojekte öffentlich gefördert (70 %, siehe Spalte 2). Hierzu gibt es aufgrund von Mehrfachnennungen keine exakten Anteile – in etwa drei Viertel dieser Projekte wurden durch die FFG finanziert. Daraus ergibt sich, dass bei Projekten mit Projektende 2015 die FFG in rund 57 % jener 132 Projektbeteiligungen (Spalte 4) die Folgeprojekte förderte und mit großer Wahrscheinlichkeit auch relevante Vorprojekte. Dieser Anteil ist bei im Jahr 2015 beendeten Projekten deutlich angestiegen.

Tabelle 9 FFG-finanzierte Projektketten, 2010-2015

Jahr Projektende	Anteil Folgeprojekte mit Vorprojekten	Anteil Folgeprojekte mit öff. geförderten Vorprojekten	Anteil FFG Folgeprojekte mit öff. gefördertem Vorprojekt
2010 (n=74)	62%	53%	40,5%
2011 (n=109)	65%	53%	46,8%
2012 (n=140)	61%	51%	44,3%
2013 (n=133)	69%	55%	46,6%
2014 (n=122)	64%	53%	46,7%
2015 (n=132)	70%	67%	56,8%

Quelle: KMU Forschung Austria. Bei 2015 beendeten Projekten wurden 76,5 % der öffentlich geförderten Vorprojekte durch die FFG finanziert. n bezieht sich jeweils auf die Anzahl an Projekten, aus welchen Folgeprojekte entstanden sind

Diese Auswertung veranschaulicht, dass über den gesamten Zeitraum zwischen 61 % und 70 % der untersuchten Projekte auf Vorprojekte aufbauen und in Folgeprojekte münden, und dass deren Umsetzung größtenteils durch öffentliche Gelder ermöglicht wird.

4.2 | Projektumsetzung

46 % der Projektmitarbeiter*innen waren Auszubildende

Für die Umsetzung der F&E-Projekte wurden in 215 Projektbeteiligungen 1.268 Mitarbeiter*innen zur Bearbeitung der Aufgabenstellungen einbezogen – der Durchschnitt pro Projekt beträgt 5,9 (Vorjahr: 5,6). Dieser Anstieg steht im Einklang mit der ebenfalls größeren Anzahl an Projektmitarbeiter*innen bei den beteiligten Unternehmenspartnern und den höheren Projektvolumina. Wie auch in den Vorjahren wurden die an der Beschäftigtenzahl gemessen größten Projekte von Fachhochschulen abgewickelt (9,2), gefolgt von Universitäten, die 5,6 Personen pro Projekt einsetzten.

Tabelle 10 Am Projekt beteiligte F&E-Mitarbeiter*innen, Durchschnitt pro Projektbeteiligung, 2015

	Organisationstypen						Instrumente				
	Gesamt	Diplom	Pre Doc	Post Doc	Sonstige		Gesamt	Diplom	Pre Doc	Post Doc	Sonstige
Universitäten	529	2,5	1,7	1,4	2,1	**KP**	684	2,5	1,8	1,5	2,7
AUF	447	2,5	1,5	1,8	3,8	**WT**	253	2,8	1,5	1,4	2,7
FH	184	4,8	2,9	1,8	3,8	**andere**	331	3,7	2,4	1,8	3,8
Kompetenzzentren	78	2,1	2,3	1,9	2,4						

Quelle: KMU Forschung Austria; N=211, ohne sonstige FE (n=4). Instrumente: KP…Kooperationsprojekte, WT…Wissenschaftstransfer, „andere“ (n=52) umfasst die Instrumente C3 Einzelprojekt, C5 Leitprojekt, C7-IT, C9 Strukturaufbau-Studio, C9-PJ Strukturaufbau, C18 Gründerzentrum, C26 G orientierte Grundlagenforschung und C10 Innovationsnetzwerk

In 76 % der rückmeldenden Projektteilnahmen wurden Diplomand*innen (also Bachelor- und Masterstudent*innen), in 73 % und Doktorand*innen, in 69 % Post-Docs und in 92 % sonstiges Forschungspersonal eingesetzt (Professor*innen, Techniker*innen, Laborpersonal, etc. zu mindestens 10 % ihrer Arbeitszeit).

Insgesamt entfallen 40 % der beinahe 1.300 Beschäftigten in die Kategorie „Sonstige“, 28 % stellen Diplomand*innen, 18 % Doktorand*innen und 13 % Post-Docs. Somit waren 46 % der Projektmitarbeiter*innen Auszubildende; nachdem dieser Wert ausgehen von 47 % bei im Jahr 2010 beendeten Projekten auf 56 % (2014) gestiegen ist, stellt dies einen deutlichen Rückgang dar.

Die Projekte mit der höchsten Beschäftigtenzahl sind erneut bei den Kooperationsprojekten zu finden – hier wurden 5,3 Mitarbeiter*innen eingesetzt (in der Sammelkategorie „andere“ waren es sogar 7,5). Insgesamt sind die Unterschiede über die Instrumente sowie im Zeitverlauf eher gering.

Die Größe der Projektteams lag zwischen einer und 25 Personen. In 58 % der Projekte wurden bis zu fünf Mitarbeiter*innen eingesetzt; dieser Anteil ist etwa 10 %-Punkte geringer als in den Vorjahren und reflektiert die diesjährige Verschiebung zu größeren Projekten.

In 48 % der Projekte wurden die wissenschaftlichen Ziele zur Gänze erreicht

Rund 64 % der FE konnten die eigenen Projektteile in vollem Umfang umsetzen, weitere 33 % in weiten Teilen. Nach Einschätzung der FE wurden in 48 % auch die Ziele des Gesamtprojektes erreicht; bei weiteren 45 % „trifft [dies] ziemlich zu“.

Die höchste Projektzielerreichung erfolgt in Kooperationsprojekten mit 66 % (Vorjahr: 63 %). Ein ähnliches Bild zeigt sich hinsichtlich der Ziele des Gesamtprojekts, hier konnten in 47 % der Kooperationsprojekte die Gesamtprojektziele vollständig erreicht werden.

Dass die Gesamtzielerreichung stets relativ deutlich hinter jener der Teilziele der einzelnen am Projekt beteiligten Forschungspartner liegt, deutet auf gewisse (technologische) Risiken bei Kooperationen sowie eine zunehmende Komplexität aufgrund der tendenziell steigenden Anzahl an Partnern pro Projekt hin.

Hohe Zufriedenheit mit Kooperationen

Rund 96 % der Projekte wurden im Rahmen einer Kooperation umgesetzt. Die Zufriedenheit mit den Kooperationen ist insgesamt ähnlich hoch wie im Vorjahr.

Wenn vor dem Forschungsprojekt bereits eine Kooperation der beteiligten Forschungspartner stattfand, ist die Zufriedenheit höher, als bei einer erstmaligen Zusammenarbeit (Zusammenarbeit mit FE: 71 % vs. 65 % sehr oder ziemlich zufrieden); bei der Zusammenarbeit mit Unternehmen sind bei 2015 beendeten Projekten keine Unterschiede hinsichtlich einer vorhergehend Kooperation festzustellen (75 %). Wie auch in den Vorjahren ist die Zufriedenheit in der Zusammenarbeit mit Unternehmen höher als mit FE. Dies impliziert, dass die Forschungseinrichtungen von dem Austausch mit Unternehmen einen besonderen Mehrwert ziehen, der höher ist als der rein wissenschaftliche Austausch mit anderen FE.

4.3 | Wirkungen der Projekte

Verwertungsrechte verstärkt bei Unternehmen

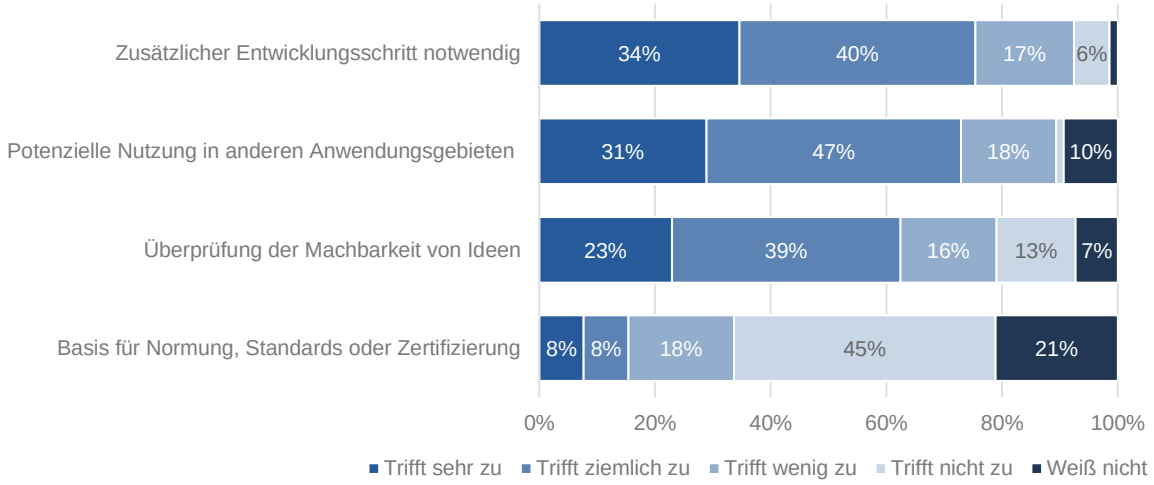
Die Rechte zur Verwertung der Projektergebnisse lag in 20 % der Projektbeteiligungen ausschließlich bei Unternehmen, in 16 % bzw. 15 % lagen diese vollständig bei einer Universität oder einer AUF. Somit ist die Konzentration der Verwertungsrechte bei nur einem Partner von 37 % im Vorjahr auf über 50 % gestiegen – diese liegen verstärkt bei Unternehmen (zusätzlich liegen in weiteren 25 % der Fälle die Verwertungsrechte überwiegend bei den Unternehmenspartnern). Eine 50:50-Aufteilung zwischen den Kooperationspartnern lag wie auch bei 2014 beendeten Projekten in rund 33 % der Fälle vor.

In 11 % der Projektbeteiligungen kam es zur Anmeldung von Schutzrechten (2018: 7 %). Die FE sicherten sich in 19 Projektteilnahmen mit 40 Schutzrechten (davon elf Patente) ihre Forschungsergebnisse. Die Anmeldung der Schutzrechte erfolgte vorrangig alleine.

Weitere Entwicklungsschritte nach Projektende in 74 % der Fälle notwendig

Die Umsetzungs- und Nutzungsmöglichkeiten der Projektergebnisse werden von den Forschungseinrichtungen vier Jahre nach Projektende unterschiedlich eingestuft. Der vorwettbewerbliche Charakter bzw. die Komplexität der Projekte wird dadurch unterstrichen, dass 74 % der Projektergebnisse noch Entwicklungsschritte benötigten, um konkret anwendbar zu werden (2018: 80 %). Das Ergebnis bei den FE steht im Einklang mit den Aussagen der befragten Unternehmen, die mit 61 % besonders häufig angeben, dass nach Projektende noch weiterführende Entwicklungsarbeiten notwendig waren bzw. sind, um die Projektergebnisse wirtschaftlich zu verwerten.

Abbildung 21 Wie beurteilen Sie die Umsetzungs- und Nutzungsmöglichkeiten der Projektergebnisse?



Quelle: KMU Forschung Austria, n=213

Hohes Potenzial für Technologietransfer

Ein großer Anteil an Forschungseinrichtungen stimmt zu, dass die Projektergebnisse für die Nutzung in anderen Anwendungsgebieten sehr (31 %) bzw. ziemlich (47 %) relevant sind. Dies deutet auf ein relativ hohes Transferpotenzial hin, das Potenziale für den Technologietransfer eröffnet.

Wie im Vorjahr urteilen 16 % der Forscher*innen, dass die Projekte sehr oder ziemlich relevant sind als Basis für Normung, Standardisierungen oder Zertifizierungen.

Wissenschaftliche Qualifikationsschriften, Beschäftigung an der Forschungseinrichtung und neue Kontakte sind die wichtigsten Effekte der Projektumsetzung

In 59 % der Teilnahmen führten die Projekte zu insgesamt 279 weiterführenden Diplom- bzw. Masterarbeiten oder Dissertationen an den FE – dies entspricht 2,3 Abschlussarbeiten je Projektbeteiligung und liegt etwas unter dem Wert des Vorjahres (2,6). Wie auch im Vorjahr wurden diese am häufigsten in Projekten des Wissenschaftstransfers (74 % der Fälle, 2,1 Arbeiten je Projektteilnahme; Vorjahr: 66 % und 2,2 Arbeiten) und den sonstigen Instrumenten (62 %, 4,1 Arbeiten) angestoßen.

In 53 % der Fälle (Vorjahr: 60 %) wurden nach Projektende 189 der beteiligten Diplomand*innen/Doktorand*innen an den FE weiterbeschäftigt, was rund 47 % aller Projektmitarbeiter*innen dieser Ausbildungsstufe entspricht.

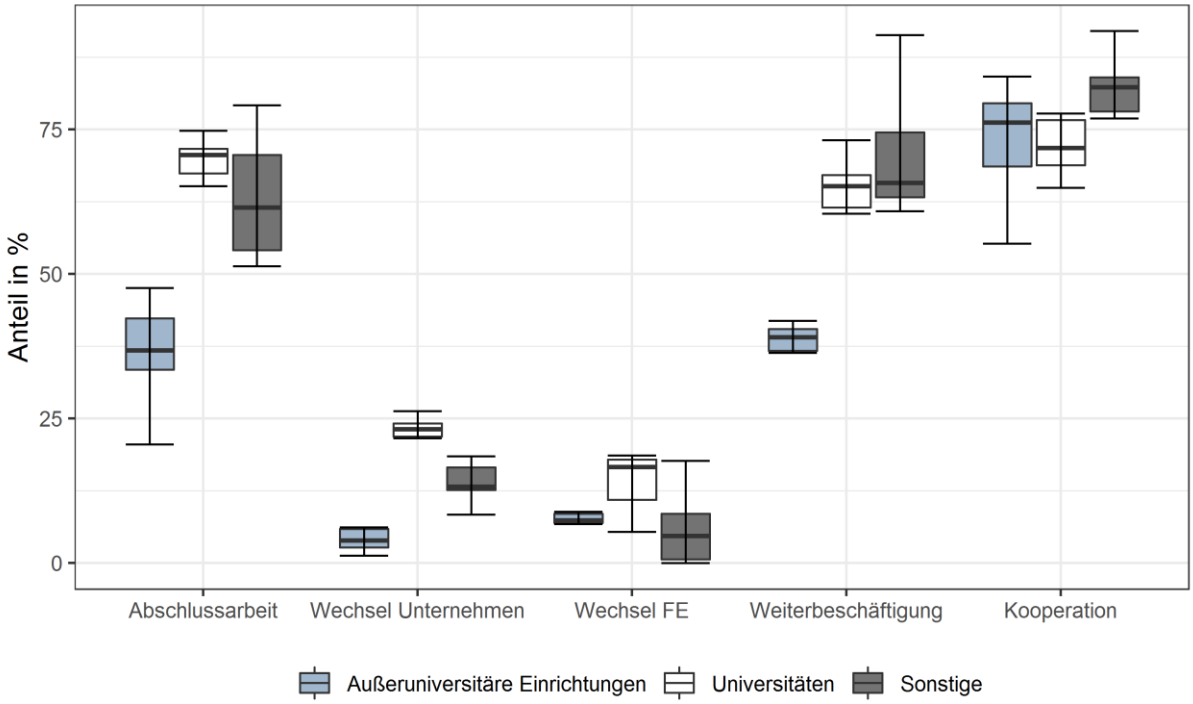
Der Wechsel von F&E-Personal zu Unternehmenspartnern des Projekts erfolgte in 14 % der Fälle (durchschnittlich 15 % in den Erhebungen 2014-2018). Schließlich berichteten mit 11 % der teilnehmenden FE etwas weniger als in den Vorjahren, dass Mitarbeiter*innen zu anderen F&E-Projektpartnern wechselten.

Aufgrund des kooperativen Charakters beinahe aller Projektbeteiligungen von FE entstanden in 79 % der Fälle neue Kontakte/Kooperationen (80 % im Vorjahr); das sind 3,1 je Projektteilnahme.

Abbildung 22 zeigt die Effekte aus der Projektbeteiligung für Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Universitäten und sonstige Forschungseinrichtungen (u.a. Fachhochschulen, Zentren, Cluster, Netzwerke usw.) über den gesamten untersuchen Zeitraum 2015-2019 (Projektende 2010-2015). Die

Darstellung anhand von Boxplots veranschaulicht, dass teils persistent unterschiedliche Wirkungen zwischen den verschiedenen Typen von FE bestehen. Insbesondere bei AUF werden seltener Abschlussarbeiten verfasst, Projektmitarbeiter*innen wechseln weniger oft zu einem Unternehmen und werden auch seltener nach Projektende an der FE weiterbeschäftigt.[6] Da bei Universitäten meist Auszubildende in den Projekten involviert sind, wechseln auch signifikant öfter Mitarbeiter*innen nach Projektende zu Unternehmenspartnern als dies bei sonstigen FE, und insbesondere bei AUF, der Fall ist.

Abbildung 22 Welche der folgenden Effekte ergaben sich aufgrund des FFG-Projekts? Projektende 2010-2015



Quelle: KMU Forschung Austria. Durchschnitt im Zeitraum 2010-2015 je Organisationstyp. Sonstige umfasst Fachhochschulen, Kompetenzzentren, Zentren, Cluster und Netzwerke sowie sonstige Forschungseinrichtungen (FE)

Wirkungen der Projekte primär durch erweiterte Expertise und die Sichtbarkeit in der relevanten Zielgruppe

Insgesamt ist die Zustimmung der FE zu den verschiedenen Wirkungsdimensionen im diesjährigen Wirkungsmonitoring etwas niedriger als im Vorjahr und entspricht damit weitgehend den Durchschnittswerten. So gestanden 95 % bzw. 83 % der Befragten dem Projekt zu, die Expertise des Instituts erweitert und die Sichtbarkeit in der relevanten Zielgruppe erhöht zu haben. In 84 % der Fälle ergaben sich aus dem Projekt neue anwendungsorientierte Fragestellungen, in 56 % auch eher grundlagenforschungsnahe Fragen für andere Projekte. In 43 % der Projektbeteiligungen entstanden neue Lehrinhalte und in elf (5 %) kam es zu Ausgründungen bzw. sind diese geplant, in vier weiteren ist dies zumindest vorstellbar. In 13 Projektbeteiligungen (6 %) wurden Lizenzerlöse für das Institut erwirtschaftet.

[6] Eine mögliche Erklärung für letzteres ist, dass bei AUF mehr Forscher*innen permanent beschäftigt sind als auf Unis oder FHs und daher diese Wirkungskategorie bei AUF eine geringere Rolle spielt.

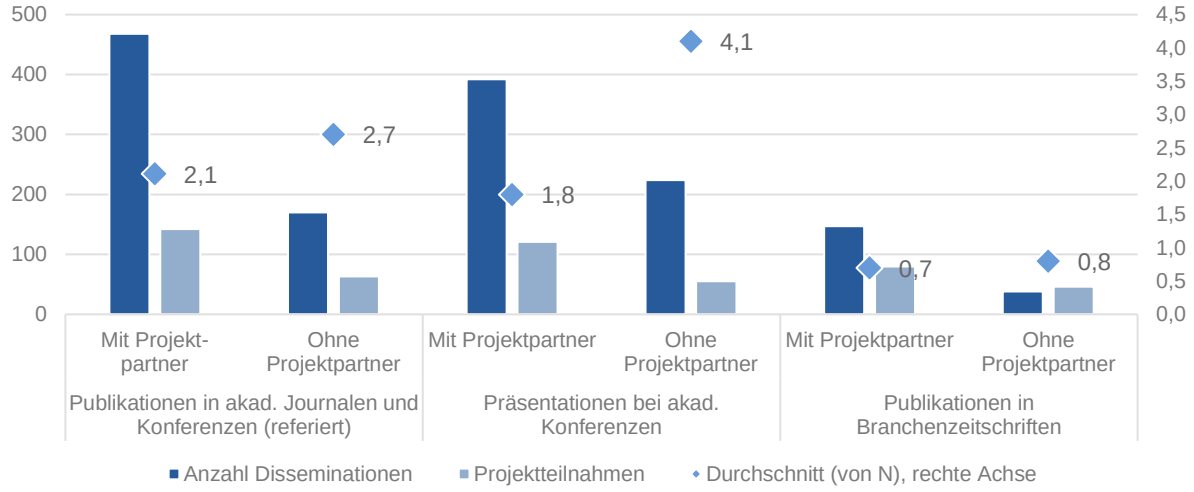
Nach der Art der FE zeigen sich fallweise durchaus heterogene Wirkungen. So sind GLF-nahe Fragestellungen sowie Lehrinhalte eher auf Universitäten zu finden, während neue, eher anwendungsorientierte Fragestellungen stärker bei AUF und Fachhochschulen auftreten. Die elf Ausgründungen verteilen sich zu je fünf auf Projekte von Universitäten und AUF, eine entfällt auf eine FH. Auch die Lizenzerlöse werden primär von Instituten von Universitäten oder AUF erwirtschaftet.

Diese Spin-offs resultierten (resultieren) aus vier Projektbeteiligungen im Programm Research Studios Austria, zwei weitere in Bridge, die übrigen fünf verteilen sich auf fünf verschiedene Programme. Drei Projektbeteiligungen bei Research Studios Austria können zudem Lizenzerträge erwirtschaften.

Disseminationsaktivitäten erfolgen primär mit Beteiligung der Projektpartner

Wie bereits in den Vorjahren sind Publikationen in akademisch referierten Journalen die häufigste Form der Dissemination mit 84 % der rückmeldenden Projektbeteiligungen (Vorjahre: 76-83 %), Konferenzbeiträge ergaben sich in 77 % der Projektbeteiligungen (Vorjahre: 65-73 %), in 49 % wurden die Ergebnisse in Branchenzeitschriften verbreitet (Vorjahre: 41-50 %). In all diesen Bereichen fand die Dissemination in erster Linie gemeinsam mit den Projektpartnern statt, was auf eine relativ enge Kooperation schließen lässt.

Abbildung 23 Verteilung der Disseminationsaktivitäten



Quelle: KMU Forschung Austria, n=210, N=219

Insgesamt wurden 1.439 Transferaktivitäten gesetzt (2018: 1.531), im Durchschnitt 6,6 je Projektteilnahme (Vorjahre: 5,5-7,3).

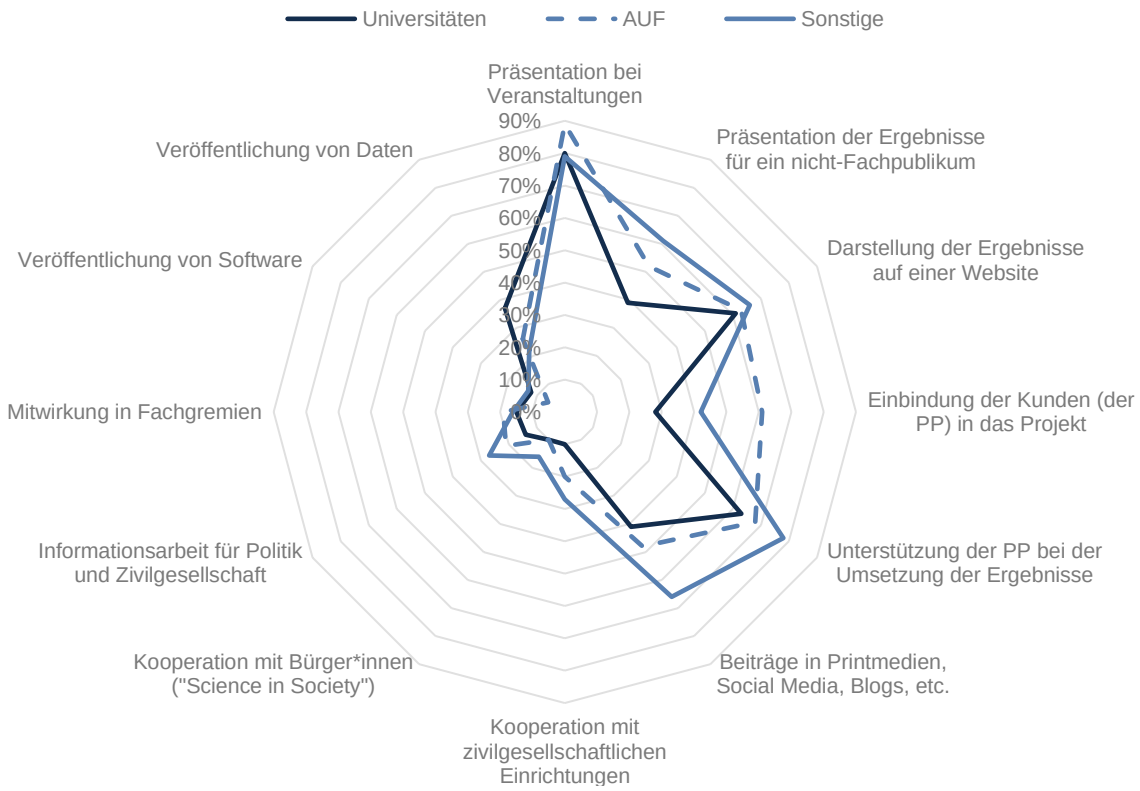
Nach Art der FE zeigt sich folgendes Bild: Universitäten und Kompetenzzentren publizierten in 74 % und 79 % der Projektteilnahmen mit ihren Projektpartnern in akademischen Journals. Journalbeiträge ohne die Projektpartner werden am häufigsten von Forscher*innen an Universitäten publiziert (16 %, Vorjahr 24 %). Präsentationen bei akademischen Konferenzen gemeinsam mit Projektpartnern erfolgten in 60 % der Projektteilnahmen von Universitäten, 62 % der AUF und 68 % der FHs. Branchenzeitschriften als Disseminationsmedium werden hingegen häufiger von anwendungsorientierteren Forschungseinrichtungen genutzt, insbesondere von Fachhochschulen (47 %) und 2015 auch bei AUF (42 %). Auch hier erfolgt die Verbreitung vornehmlich mit den Projektpartnern.

Abseits der klassischen Transferaktivitäten liegt eine heterogene Struktur von weiteren Aktivitäten vor

Neben den „klassischen“ Wegen der Ergebnisverbreitung führten die befragten FE weitere Aktivitäten durch: Etwa die Präsentation bei Veranstaltungen oder die Einbindung der Zielgruppe in die Projektdurchführung. Im Wirkungsmonitoring 2018 wurden das Spektrum möglicher Transferaktivitäten erweitert um Aspekte der „Third Mission“ von Forschung. In diesem Sinne wurde erhoben, wie die Projektergebnisse kommuniziert werden, inwiefern die Forschungsergebnisse auch für ein Nicht-Fachpublikum aufbereitet werden, ob mit zivilgesellschaftlichen Einrichtungen zusammengearbeitet wird usw. In einem weiteren Schritt wurde 2019 auch erhoben, wie die Forscher*innen mit der Veröffentlichung von Software, Algorithmen und Daten umgegangen sind.

Die Auskünfte von 211 Projektbeteiligungen werden nach der Art der FE in Abbildung 24 dargestellt. Universitäten liegen hier nur bei der Veröffentlichung von Daten mit 37 % der Projektbeteiligungen voran; ansonsten zeigen meist die sonstigen FE die höchsten Werte.

Abbildung 24 Aktivitäten zum Transfer der Projektergebnisse



Quelle: KMU Forschung Austria, N=211. Kategorie „Sonstige“ umfasst Kompetenzzentren, kooperative FE sowie Zentren, Cluster und Netzwerke (n=40). AUF…Außeruniversitäre Forschungseinrichtung. PP…Projektpartner

5 | Anhang

Tabelle 11 KMU-Definition der Europäische Kommission

	Beschäftigte		Umsatz		Bilanzsumme
Kleinstunternehmen	< 10 VZÄ	UND	≤ 2 Mio. €	ODER	≤ 2 Mio. €
Kleinunternehmen	< 50 VZÄ		≤ 10 Mio. €		≤ 10 Mio. €
Mittlere Unternehmen	< 250 VZÄ		≤ 50 Mio. €		≤ 43 Mio. €
Großunternehmen	Abweichende Werte bzw. Eigentümerverhältnisse				

Quelle: Europäische Kommission

Diese Grenzwerte dürfen auch gemeinsam mit „Partnerunternehmen“ bzw. „verbundenen Unternehmen“ nicht überschritten werden, die allein oder gemeinsam mit einem oder mehreren verbundenen Unternehmen 25% oder mehr des Kapitals oder der Stimmrechte eines anderen Unternehmens halten.

In der Regel sind KMU eigenständig, d.h., sie sind entweder völlig unabhängig, oder es bestehen Partnerschaften mit anderen Unternehmen mit einer oder mehreren Minderheitsbeteiligungen (von jeweils unter 25%). Wenn der gehaltene Anteil höher ist, aber 50% nicht überschreitet, handelt es sich um eine Beziehung zwischen Partnerunternehmen. Liegt er über diesem Schwellenwert, sind die Unternehmen miteinander verbunden.

Beschäftigungseffekt

	zusätzliche Beschäftigte
+	gesicherte Arbeitsplätze
-	freigesetzte Beschäftigte
	Direkter Beschäftigungseffekt

5.1 | Abbildungen

Abbildung 1 Unternehmen nach Altersgruppen (Alter bei Antragsstellung) ... 8
Abbildung 2 Rolle des F&E Projekts im eigenen F&E Portfolio zum Zeitpunkt der Durchführung, nach Unternehmensgröße ... 14
Abbildung 3 Rolle des F&E-Projekts hinsichtlich der F&E-Aktivitäten des Unternehmens und Folgeprojekte ... 14
Abbildung 4 Genderverteilung Projektmitarbeiter*innen, Projektende 2007-2015 ... 15
Abbildung 5 Wirtschaftliche und technische Zielerreichung 2019, nach KMU Status ... 17
Abbildung 6 Innovationen je Projektbeteiligung, Projektende 2007-2015, Mehrfachnennungen ... 19
Abbildung 7 Verteilung der Innovationen nach Instrumenten, Projektende 2015, Mehrfachnennungen ... 19
Abbildung 8 Verteilung der Innovationen nach Unternehmensgröße, Projektende 2015, Mehrfachnennungen ... 19
Abbildung 9 Innovationen und deren Kombinationen, Projektende 2007-2015 ... 20
Abbildung 10 Wirkung auf die technologische Wettbewerbsposition, Basisprogramm vs. andere Programme, Projektende 2015 ... 21
Abbildung 11 Wirtschaftliche Verwertung, Projektende 2007-2015, alle Förderinstrumente ... 23
Abbildung 12 Zeitpunkt der wirtschaftlichen Verwertung, Einzelprojekte vs. übrige; Projektende 2008-2015 ... 23
Abbildung 13 Anteil der Unternehmensprojekte mit Beschäftigungswirkungen, Projektende 2008-2015 ... 24
Abbildung 14 Anteil der gesicherten bzw. zusätzlichen Umsätze sowie Lizenzerlöse, die im Ausland erwirtschaftet wurden. Projektende 2008-2015 ... 25
Abbildung 15 Return on Investment, Projektende 2008-2015 ... 26
Abbildung 16 Additionalität der Förderung: Hätten Sie das Projekt auch ohne Förderung durchgeführt? ... 29
Abbildung 17 Rolle verschiedener Maßnahmen zum Schutz des geistigen Eigentums im Unternehmen ... 31
Abbildung 18 Rolle verschiedener Maßnahmen zum Schutz des geistigen Eigentums im Unternehmen nach Technologiegruppen, Anteil an Unternehmen mit der Antwort „sehr wichtig“ ... 32
Abbildung 19 Formen des Wissenstransfers ... 34
Abbildung 20 Primäre Rolle des geförderten Projekts im Portfolio der Forschungseinrichtung; nach Instrumenten, Projektende 2013-2015 ... 37
Abbildung 21 Wie beurteilen Sie die Umsetzungs- und Nutzungsmöglichkeiten der Projektergebnisse? ... 41
Abbildung 22 Welche der folgenden Effekte ergaben sich aufgrund des FFG-Projekts? Projektende 2010-2015 42
Abbildung 23 Verteilung der Disseminationsaktivitäten ... 43
Abbildung 24 Aktivitäten zum Transfer der Projektergebnisse ... 44

5.2 | Tabellen

Tabelle 1 Versendung und Rücklauf: Unternehmen nach Bereichen und Programmen ... 5
Tabelle 2 Projektteilnahmen nach Förderinstrumenten und Programmen der FFG, Unternehmen ... 6
Tabelle 3 Projektkosten nach Förderinstrumenten sowie Unternehmensgröße in Tsd. € ... 9
Tabelle 4 Versendung und Rücklauf: FE nach Bereichen und Programmen ... 10
Tabelle 5 Rolle des F&E Projekts im Portfolio des Unternehmens zum Zeitpunkt der Projektdurchführung, und weitere Bearbeitung des Themas in Form von Folgeprojekten im Unternehmen, nach Technologiegruppe, Projektende 2015 ... 14
Tabelle 6 Wirtschaftliche Verwertung und Förderbarwerte, Projektende 2015 ... 23

Tabelle 7 ROI nach Unternehmensgröße, Alter und Technologiegruppen, Durchschnitt Projektende 2008-2015 ... 27
Tabelle 8 Bedarf an externer Expertise/Unterstützung im Umgang mit Fragen zum Schutz des geistigen Eigentums, nach Altersgruppen (Alter bei Antragstellung) ... 33
Tabelle 9 FFG-finanzierte Projektketten, 2010-2015 ... 38
Tabelle 10 Am Projekt beteiligte F&E-Mitarbeiter*innen, Durchschnitt pro Projektbeteiligung, 2015 ... 39
Tabelle 11 KMU-Definition der Europäische Kommission ... 45
Tabelle 12 Wurde das Projektziel aus technischer / wirtschaftlicher Sicht *vollständig* erreicht? Bundesländervergleich ... 48
Tabelle 13 Werden die Projektergebnisse im Unternehmen wirtschaftlich verwertet? Bundesländervergleich ... 49

5.3 | Literatur

Schiefer, A. (2020). Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2017 im internationalen Vergleich. Statistische Nachrichten 2/2020

Tabelle 12 Wurde das Projektziel aus technischer / wirtschaftlicher Sicht *vollständig* erreicht? Bundesländervergleich

	Gesamt-summe		Burgenland		Kärnten		Niederöster-reich		Oberöster-reich		Salzburg		Steiermark		Tirol		Vorarlberg		Wien	
	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%
Projekte insge-samt	345	100%	3	0,9%	27	7,8%	38	11,0%	74	21,4%	12	3,5%	77	22,3%	22	6,4%	20	5,8%	72	20,9%
Gesamtzu-schuss*)	93,3	100%	0,4	0,4%	16,3	17,5%	6,4	6,8%	13,7	14,6%	1,9	2,0%	20,5	22,0%	6,3	6,8%	7,8	8,3%	20,1	21,6%
Darlehen*)	32,5	100%	0,2	0,5%	5,7	17,5%	2,7	8,4%	4,6	14,3%	0,7	2,2%	5,9	18,1%	3,4	10,4%	4,0	12,3%	5,3	16,3%
technischer Sicht	121	35%	2	1,7%	7	5,8%	13	10,7%	36	29,8%	3	2,5%	22	18,2%	9	7,4%	5	4,1%	24	19,8%
Gesamtzu-schuss*)	24,9	27%	0,2	0,6%	1,3	5,2%	1,7	7,0%	6,0	24,0%	0,2	0,6%	5,3	21,1%	1,6	6,4%	1,3	5,2%	7,5	29,9%
Darlehen*)	9,1	28%	0,0	0,0%	0,1	1,5%	0,7	7,2%	2,3	25,7%	0,0	0,0%	1,4	15,4%	0,5	5,0%	0,4	4,0%	3,7	41,1%
wirtschaftlicher Sicht	155	45%	1	0,6%	13	8,4%	20	12,9%	37	23,9%	5	3,2%	30	19,4%	10	6,5%	8	5,2%	31	20,0%
Gesamtzu-schuss*)	39,9	43%	0,2	0,6%	9,2	22,9%	3,1	7,7%	7,1	17,7%	0,7	1,7%	8,2	20,5%	2,1	5,2%	2,3	5,6%	7,2	18,1%
Darlehen*)	16,2	50%	0,2	0,9%	4,3	26,8%	1,3	8,1%	2,8	17,4%	0,2	1,5%	2,8	17,6%	0,8	5,1%	1,1	6,7%	2,6	15,9%

*) Beträge in Millionen Euro.
Projekte insgesamt: Verteilung der Bundesländer in Prozent der Gesamtsumme (Zeilenprozent)
Zielerreichung in wirtschaftlicher/technischer Sicht: Anteil je Bundesland; die Auswertung umfasst im Unterschied zu den Vorjahren nur die Antwortmöglichkeit „vollständig erreicht“.
Inklusive Projektteilnahmen ohne Verwertungsziel

Tabelle 13 Werden die Projektergebnisse im Unternehmen wirtschaftlich verwertet? Bundesländervergleich

	Gesamt-summe		Burgenland		Kärnten		Niederöster-reich		Oberöster-reich		Salzburg		Steiermark		Tirol		Vorarlberg		Wien	
	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%	abs.	in%
Projekte insgesamt	345	100%	3	0,9%	27	7,8%	38	11,0%	74	21,4%	12	3,5%	77	22,3%	22	6,4%	20	5,8%	72	20,9%
Gesamtzuschuss*)	93,3	100%	0,4	0,4%	16,3	17,5%	6,4	6,8%	13,7	14,6%	1,9	2,0%	20,5	22,0%	6,3	6,8%	7,8	8,3%	20,1	21,6%
Darlehen*)	32,5	100%	0,2	0,5%	5,7	17,5%	2,7	8,4%	4,6	14,3%	0,7	2,2%	5,9	18,1%	3,4	10,4%	4,0	12,3%	5,3	16,3%
werden wirt. ver-wertet	165	48%	1	0,6%	16	9,7%	18	10,9%	36	21,8%	3	1,8%	37	22,4%	13	7,9%	14	8,5%	27	16,4%
Gesamtzuschuss*)	59,8	64%	0,2	0,4%	13,9	23,3%	3,6	6,1%	8,8	14,7%	0,7	1,2%	12,6	21,1%	4,8	8,0%	6,8	11,3%	8,3	14,0%
Darlehen*)	25,1	77%	0,2	0,6%	5,5	22,1%	1,8	7,1%	3,1	12,4%	0,4	1,4%	4,1	16,4%	3,1	12,3%	3,8	15,2%	3,1	12,4%
in Zukunft wirt. verwertet	51	15%	0	0,0%	1	2,0%	6	11,8%	9	17,6%	2	3,9%	16	31,4%	4	7,8%	3	5,9%	10	19,6%
Gesamtzuschuss*)	12,3	13%	0,0	0,0%	0,2	1,9%	0,7	6,1%	1,7	14,0%	0,1	0,6%	4,1	33,5%	0,8	6,8%	0,5	3,7%	4,1	33,6%
Darlehen*)	4,9	15%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,3	6,6%	0,8	17,2%	0,0	0,0%	1,4	29,5%	0,0	0,0%	0,2	3,6%	2,1	43,1%
Erkenntniserweite-rung	98	28%	2	2,0%	9	9,2%	11	11,2%	21	21,4%	6	6,1%	20	20,4%	2	2,0%	1	1,0%	26	26,5%
Gesamtzuschuss*)	16,6	18%	0,2	1,0%	2,1	12,7%	0,9	5,5%	2,5	14,9%	0,9	5,4%	2,8	16,9%	0,5	3,3%	0,1	0,4%	6,6	40,0%
Darlehen*)	1,9	6%	0,0	0,0%	0,1	7,1%	0,2	9,9%	0,5	25,9%	0,4	19,4%	0,4	18,9%	0,3	14,8%	0,0	0,0%	0,1	4,0%
keine Verwertung	16	5%	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	3	18,8%	1	6,3%	2	12,5%	1	6,3%	1	6,3%	7	43,8%
Gesamtzuschuss*)	1,5	2%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,1	4,8%	0,1	8,4%	0,2	14,2%	0,1	6,8%	0,1	4,4%	0,0	2,1%	0,9	59,2%
Darlehen*)	0,0	0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
kein Verwertungs-ziel	11	3%	0	0,0%	1	9,1%	2	18,2%	3	27,3%	0	0,0%	1	9,1%	2	18,2%	1	9,1%	1	9,1%
Gesamtzuschuss*)	1,9	2%	0,0	0,0%	0,0	2,4%	1,0	52,5%	0,2	10,1%	0,0	0,0%	0,0	1,8%	0,0	4,0%	0,0	24,4%	0,1	4,8%
Darlehen*)	0,4	1%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,4	100,0 %	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%

*) Beträge in Millionen Euro.
Projekte insgesamt: Verteilung der Bundesländer in Prozent der Gesamtsumme (Zeilenprozent)
Verwertungsperspektive in wirtschaftlicher/technischer Sicht: Anteil je Bundesland.
Inklusive Projektteilnahmen ohne Verwertungsziel

KMU Forschung Austria
Austrian Institute for SME Research